UNIVERSITÉ DE LAUSANNE - FACULTÉ DE MÉDECINE

Service de chirurgie - Professeur F. Sægesser
Directeur de thèse : Dr B. de Montmollin
Professeur associé de la Faculté de médecine de Lausanne
Chef du Service de traumatologie et orthopédie
de l'Hôpital Pourtalès - Neuchâtel

Amputation supra-condylienne de Gritti

Thèse

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine

par

MOHAMMED KACHANI
Médecin diplômé de l'Université de Lausanne
originaire de Téhéran (Iran)

Lausanne
Imprimerie Couchoud S.A.
1975

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546816_0052

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE - FACULTÉ DE MÉDECINE

Service de chirurgie - Professeur F. Sægesser
Directeur de thèse : Dr B. de Montmollin
Professeur associé de la Faculté de médecine de Lausanne
Chef du Service de traumatologie et orthopédie
de l'Hôpital Pourtalès - Neuchâtel

Amputation supra-condylienne de Gritti

Thèse

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du grade de docteur en médecine

par

MOHAMMED KACHANI
Médecin diplômé de l'Université de Lausanne
originaire de Téhéran (Iran)

Lausanne
Imprimerie Couchoud S.A.
1975

Université de Lausanne

Faculté de Médecine

Le Conseil de la faculté de médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de MM. les professeurs

F. SAEGESSER et B. DE MONTMOLLIN

et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée :

"Amputation supra-condylienne de Gritti"

présentée par Monsieur Mohammed KACHANI

médecin diplômé de l'Université de Lausanne

pour l'obtention du grade de Docteur en médecine.

Lausanne, le 23 septembre 19 75

Le Doyen :

Prof. G. Candardjis

UNIV. LEIDEN BIBL.

A mon père, qui m'a constamment encouragé à devenir médecin dans le but d'aider l'humanité et particulièrement mes compatriotes socio-économiquement désavantagés. Qu'il trouve ici un faible témoignage de ma reconnaissance et de mon affection.

A ma mère, à qui j'adresse toute ma reconnaissance et mon affection pour ses sacrifices incessants et son amour maternel.

A ma femme, qui a partagé toutes mes difficultés et dont le soutien et l'encouragement m'ont été précieux dans les moments difficiles. Qu'elle trouve ici l'expression de mon amour sincère.

A mon fils Ali et ma fille Maryam, qui nous ont apporté joie et bonheur.

Je tiens à remercier très sincèrement le Docteur B. de MONTMOLLIN, Professeur associé à la Faculté de Médecine de Lausanne, qui m'a inspiré le sujet de cette thèse et en a assuré la direction en ne ménageant ni son temps, ni ses précieux conseils.

J'exprime ma vive reconnaissance au Professeur F. SAEGESSER, Directeur du service universitaire de chirurgie, qui a bien voulu accepter de présenter cette thèse à la Faculté de Médecine de Lausanne, pour l'enseignement et la formation chirurgicale qu'il m'a prodigués dans son service.

Mes remerciements s'adressent également au Docteur S. FOFANA, qui a bien voulu me traduire en français quelques articles écrits en russe, concernant ce sujet ; à la Maison BOTTA, Fabrique d'appareils orthopédiques à Bienne, pour son aide efficace dans l'élaboration du chapitre "Appareillage" ; à Madame F. SCHOLLER, pour sa précieuse collaboration ; à Madame J. PUTHOD pour son aide dans la recherche des dossiers ; à Mademoiselle A.-M. PESENTI pour le travail dactylographique de cette thèse.

TABLE DES MATIERES

I. Introduction..... 11

II. Historique..... 12

III. Différents niveaux d'amputation du membre inférieur. 15

IV. Méthode de Gritti ; son accueil favorable au début et son abandon tardif..... 18

V. Indications et contre-indications..... 30

VI. Technique opératoire..... 33

VII. Soins post-opératoires..... 36

VIII. Cas observés..... 39

IX. Commentaire..... 58

a) incidence..... 58

b) étiologie..... 58

c) symptomatologie..... 59

d) cicatrisation..... 59

e) complications..... 61

f) mortalité..... 62

X. Avantages et inconvénients..... 70

XI. Appareillage..... 74

XII. Conclusions..... 79

XIII. Bibliographie..... 81

INTRODUCTION

Amputation est un mot qui suggère d'emblée la notion de perte irréparable d'un membre ou d'un organe. On oublie que dans la plupart des cas, notamment celui des membres inférieurs, une amputation correspond au remplacement d'un membre inutilisable, douloureux, par une prothèse qui va permettre à l'opéré de marcher à nouveau sans douleur, et qu'il s'agit alors de chirurgie réparatrice. Mais, pour que l'amputation aboutisse à la restauration d'une fonction aussi complexe que la marche, il est indispensable que la liaison entre le moignon et la prothèse soit aussi parfaite que possible, ce qui implique certaines qualités de forme, de longueur et de résistance du moignon ; d'où l'intérêt qu'ont suscité ces dernières années les techniques d'amputations, en particulier l'amputation dite myoplastique.

Nous avons choisi l'amputation de Gritti comme sujet de thèse, car nous pensons que cette méthode n'a pas la place qu'elle mérite en chirurgie.

Après une brève évocation de l'histoire de l'amputation, nous passerons en revue les différents niveaux d'amputation du membre inférieur ; ceci facilitera l'étude comparative des différentes méthodes d'amputation envisagées au niveau du genou. Ensuite, nous décrirons la méthode de Gritti, son accueil d'abord favorable puis son abandon tardif. Nous envisagerons les indications et contre-indications de la méthode, ainsi que la technique et les soins post-opératoires liés à cette méthode. Nous rendrons compte ensuite de 17 cas d'amputations effectuées selon la méthode de Gritti, et nous comparerons nos résultats avec ceux des autres auteurs. Enfin, nous énumèrerons les avantages et les inconvénients de cette méthode. En outre, nous évoquerons rapidement l'appareillage qu'une telle méthode nécessite.

HISTORIQUE

De toutes les opérations chirurgicales, l'amputation des membres est une des plus anciennes. En effet, la guerre et, dans une moindre mesure, la gangrène et la lèpre, ont contribué au développement de cette branche de la chirurgie dès la plus haute antiquité. Hippocrate parle des effets bienfaisants de l'amputation environ 400 avant Jésus-Christ. L'amputation est donc presque aussi vieille que l'humanité ; mais si, autrefois, elle avait essentiellement pour but de sauver la vie d'un malade ou d'un blessé, aujourd'hui, grâce aux progrès réalisés dans ce domaine, elle permet de remplacer un membre inutile par une prothèse fonctionnelle.

La notion d'amputation a, depuis toujours, entraîné un problème majeur, celui de l'appareillage. En effet, remplacer le membre perdu par une prothèse, ou tout au moins par un pilon ou un support, a toujours préoccupé les chirurgiens. Il est difficile d'établir la date exacte à laquelle la première prothèse a été utilisée. Il semble que la plus ancienne soit celle mentionnée par Hérodote, environ 484 ans avant J.-C.

Fig. 1 : Fragment de mosaïque, provenant de la cathédrale de Lescar (France), et montrant le remplacement d'une jambe amputée au niveau du genou, par un pilon. Tiré de Putti V., Chir. d. Org. di movimento, 1924-25.

Fig. 2 : Fragment d'un vase antique découvert près de Paris en 1862, montrant également le remplacement d'une jambe par un pilon. Tiré de Putti V., Chir. d. Org. di movimento 1924-25.

Une des plus anciennes prothèses que l'on connaisse a été déterrée d'une tombe en 1858 à Capoue, dans le Sud de l'Italie. Il s'agit d'une jambe artificielle datant de l'an 300 avant J.-C. environ, l'époque de la Guerre Samnite. Cette pièce était conservée au musée du "Royal College of Surgeons of England". Elle a été détruite durant la seconde guerre mondiale, lors du bombardement de ce musée.

Après une longue période d'obscurantisme dans le domaine de la chirurgie, Ambroise Paré, chirurgien de l'Armée Française, réintroduisit en 1529 la technique des ligatures qu'Hippocrate avait déjà signalée. Or le contrôle de l'hémorragie pendant l'opération est un des premiers pas vers le développement de la chirurgie d'amputation.

En 1674, Morel, qui introduisit l'usage du garrot pendant l'amputation, permit de nouveaux progrès. Par la suite, le développement de l'anesthésie et de l'asepsie ainsi que la découverte des antibiotiques ont amélioré considérablement les résultats de cette chirurgie.

Enfin, depuis la deuxième guerre mondiale, on a reconnu l'importance de la contraction musculaire pour la vitalité du moignon, et, Dederich a montré tous les avantages qu'il y avait à réinsérer la musculature intéressée par l'amputation, ce qu'il a appelé l'amputation myoplastique.

Or, bien avant lui , Gritti, dès 1857, pratiquait déjà l'amputation myoplastique sans le savoir, puisqu'en fixant la rotule au fémur, il réinsérait le quadriceps.

L'idée de conserver la rotule lors d'une amputation est d'ailleurs plus ancienne encore, puisqu'en 1830 déjà, Velpeau, en France, et à la même époque, Nathan-Smith en Amérique, gardaient la rotule en place, lors d'une désarticulation du genou.

Les niveaux d'amputation ayant une grande importance pour l'avenir du patient, une bonne connaissance de ces niveaux ainsi que des diverses méthodes envisagées, nous amènera à faire un meilleur choix, pour autant que l'état du membre inférieur nous le permette. Les autres facteurs entrant en ligne de compte sont l'état physique et mental du patient, son âge, son sexe, son genre d'activité, ses maladies concomittantes (par exemple la coxarthrose) ; les problèmes prothétiques se posent également, par ailleurs difficiles à résoudre dans certains types d'amputations.

Les différents niveaux d'amputation se résument ainsi :

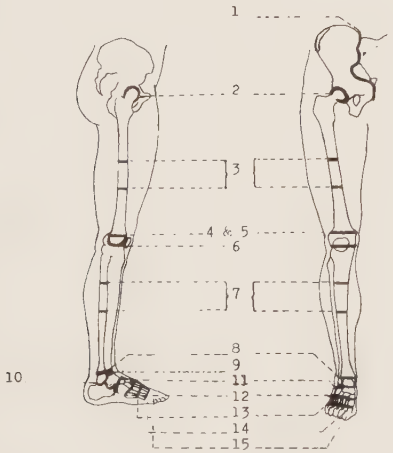

Fig. 3 : différents niveaux d'amputation du membre inférieur

1 - Hémipelvectomie ou désarticulation inter-ilio-abdominale, qui peut être, soit une désarticulation vraie, enlevant la totalité de l'os iliaque avec le membre inférieur, soit une désarticulation partielle, laissant en place une partie de cet os.

2 - Désarticulation de la hanche.

3 - Amputation de la cuisse : le niveau le plus favorable se situe entre 45 et 65 % de la longueur du fémur, à partir du bord supérieur du grand trochanter. Moins de 12 %, soit 5 cm, est considéré comme une désarticulation de la hanche avec toutefois l'avantage de fournir un certain appui terminal. En revanche, une amputation intéressant le fémur entre 12 et 22 % de sa longueur calculée à partir du bord supérieur du trochanter doit être évitée ; en effet, un tel moignon est trop court pour une prothèse de cuisse.

4 et 5 - Amputation de Gritti et amputation de Callander. Dans ces deux types d'amputation, le niveau d'intervention est le même. La différence réside dans le fait qu'avec la méthode de Gritti, la rotule est conservée et fixée au fémur, alors qu'avec celle de Callander on pratique une patéllectomie.

Fig. 4 : Démonstration schématique de trois procédés opératoires au niveau du genou.

6 - Désarticulation du genou avec ou sans patéllectomie.

7 - Amputation de la jambe : on obtient le moignon le plus fonctionnel lorsque l'amputation est pratiquée en un point situé entre les 20 % et les 40 % depuis le bord supérieur du plateau tibial interne. Il est déconseillé de tenter l'amputation à moins de 12 % de la longueur du tibia, soit à 5 cm de l'interligne du genou ; une amputation siégeant dans le tiers distal de la jambe, où les os ne sont plus recouverts par la musculature, est moins favorable.

8 - Amputation de Syme (désarticulation tibio-tarsienne avec résection des malléoles).

9 - Amputation de Pirogoff (désarticulation tibio-astragalienne accompagnée d'une arthrodèse tibio-calcanéenne).

10 - Désarticulation sous-astragalienne.

11 - Amputation de Chopard (désarticulation médio-tarsienne).

12 - Amputation de Lisfranc (désarticulation tarso-métatarsienne).

13 - Amputation trans-métatarsienne.

14 - Désarticulation tarso-phalangienne.

15 - Désarticulation inter-phalangienne.

METHODE DE GRITTI

SON ACCUEIL FAVORABLE AU DEBUT ET SON ABANDON TARDIF

En 1857, Rocco Gritti, âgé de 29 ans, chirurgien en chef de l'Ospedale Maggiore de Milan, publie pour la première fois dans la revue des Annali Universale de Medicina, une nouvelle méthode opératoire appelée "amputation du fémur au-dessus des condyles avec lambeaux rotuliens".

En 1869, soit 12 ans plus tard, au Congrès Médical de toutes les nations, en Pologne, Gritti, en exposant son procédé, s'exprime ainsi : "l'idée qui a donné naissance à cette méthode a été suggérée par l'extrême difficulté d'obtenir, au moyen de l'amputation ordinaire du fémur à son extrémité inférieur , un moignon qui possède toutes les conditions requises pour permettre plus tard aux amputés d'en faire encore un bon usage". A ce propos, il ajoute que "les praticiens savent parfaitement combien la cicatrice qui se trouve placée au milieu du moignon obtenu par les méthodes ordinaires et la forme conique que celui-ci affecte bientôt après l'opération, rendent difficile l'application d'un appareil prothétique, et combien la ténuité du tissu cicatriciel qui est superposé à l'os rend les ulcérations fréquentes, et enfin, comment les névralgies placent bien souvent le pauvre opéré dans l'impossibilité de se servir de son membre".

Ensuite, l'auteur décrit son procédé opératoire :

1 - Dans une première phase, il vise à obtenir :
- la formation d'un lambeau antérieur ou rotulien , rond ou carré, par une incision transversale de la peau à 3 cm au-dessous du bord inférieur de la rotule ; deux in-

cisions verticales, ou bien, une semi-lunaire montant des deux extrémités de cette première incision jusqu'à la hauteur du bord supérieur de la rotule et la section du tendon tibio-rotulien à son insertion sur la rotule permettant la pénétration dans la cavité articulaire.

- la section des ligaments latéraux, des ligaments croisés et de la capsule articulaire.

- la résection de la surface articulaire de la rotule à la scie à cadre.

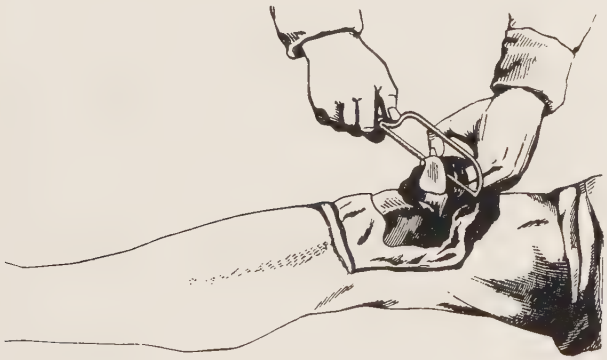

Fig. 5 : méthode de résection de la surface articulaire de la rotule à la scie à cadre par R. Gritti. Tiré de : Congrès périodique international des sciences médicales, 1878.

2 - Dans la seconde partie, il fait glisser le malade sur le bord inférieur du lit et procède ainsi à :

- la confection d'un lambeau postérieur par une incision verticale à l'axe de la cuisse qui rencontre les deux incisions latérales, à environ 2 cm de leur extrémité supérieure.

- la section du fémur un peu au-dessus des condyles, à un point où les diamètres de l'os correspondent à ceux de la rotule afin que les périostes puissent se trouver en contact.

- la ligature des artères de la région et de la veine fémorale.

- le repliage du lambeau rotulien sur le fémur, de manière à ce que ces deux surfaces osseuses sciées viennent parfaitement en contact.

La méthode ainsi imaginée par Gritti, a été bien accueillie au début par les sociétés médicales, et a été appliquée, semble-t-il pour la première fois, sur un patient, en 1861, par Chimanowsky, en Russie. Dès lors, cette méthode d'amputation a porté le nom de Gritti-Chimanowsky en URSS. Ce procédé a été ensuite appliqué dans plusieurs autres pays.

Par crainte de la non union du fémur et de la rotule, de nombreuses modifications ont été apportées à cette technique originale, qui n'ont nullement changé la physionomie de l'intervention, mais qui sont significatives d'un intérêt particulier pour ce procédé opératoire.

En effet, en 1870, William Stokes attira l'attention sur le fait qu'une résection du fémur, à un niveau plus haut que celui de Gritti, (au niveau du tubercule des adducteurs), pourrait éviter le déplacement secondaire de la rotule sur la face antérieure

du fémur, déplacement provoqué par la traction du quadriceps. Les appareilleurs firent alors remarquer qu'une telle technique impliquait la formation d'un moignon trop long pour être convenablement et surtout esthétiquement appareillé. A quoi, Stokes répondit que les avantages de sa méthode compensaient largement cet inconvénient.

Fig. 6 : amputation de Gritti pratiquée par William Stokes. Première modification apportée à la technique originale. Tiré de : Médico chirurgical transactions, London 1870.

L'intervention de Gritti, ainsi modifiée, est nommée, depuis lors, la méthode de Gritti-Stokes dans les pays anglo-saxons.

En 1872, Wheelhousz déclara que l'amputation supra-condylienne possédait des avantages qui la rendaient nettement supérieure aux autres procédés.

En 1875, Stokes après avoir publié le résultat de quelques expériences réussies ajouta que, parmi les amputations pratiquées au voisinage du genou, l'amputation supra-condylienne offrait sans doute un meilleur résultat ; il insista surtout sur le risque opératoire minime de ce procédé.

En 1895, Koch eut l'idée de suturer les ligaments latéraux de la rotule au périoste afin d'assurer une meilleure stabilité de la rotule. Dans le même but, Kocher imagina qu'un plan de section concave du fémur s'adapterait mieux à la convexité de la face postérieure de la rotule. Toujours dans le même ordre d'idée, certains auteurs ont conseillé la fixation de la rotule par une vis, alors que d'autres, persuadés de l'instabilité d'un tel vissage à travers l'os spongieux, ont préféré l'utilisation d'un fil métallique.

Enfin, en 1925, Albrecht en Russie proposa de tailler la rotule en forme de champignon, avec un pied de même diamètre que le canal médullaire, et de boucher solidement ce dernier comme le ferait un bouchon de champagne. En Russie, cette technique est encore utilisée.

Fig. 7 : Modification d'Albrecht destinée à éviter le déplacement secondaire de la rotule.

En dehors des auteurs manifestant leur intérêt pour la méthode par des modifications techniques, d'autres se sont déclarés partisans de la méthode originale.

En effet, en 1941, Rouhier déclare préférer le procédé de Gritti aux amputations basses de la cuisse. Il le considère comme une opération de choix pour la réparation tardive d'une désarticulation du genou effectuée en extrême urgence sur les blessés de guerre. Il plaide ainsi en sa faveur : "le moignon de l'amputation basse de la cuisse généralement bien étoffé au début, lorsqu'il est fait à tête reposée par un chirurgien expérimenté, ne tarde pas à maigrir parce que tous les muscles sont désinsérés, qu'ils ne travaillent plus, qu'ils se réduisent à des lamelles fibreuses, et ce moignon d'abord si beau devient assez vite un moignon conique qui s'amincit en aiguille et n'a plus qu'une vigueur très réduite. Avec un "Gritti" bien fait, rien de pareil. Toutes les insertions des muscles sont conservées. Le moignon ne maigrit pas. La cuisse, dès qu'elle recommence à travailler reste à peu près aussi musclée, aussi forte que celle du côté opposé". Rouhier remarque que "pour permettre d'obtenir un bon résultat, il faut naturellement que le Gritti soit bien fait, car s'il est mal exécuté, c'est en effet la pire des opérations".

Pour Petit-Dutaillis, la méthode de Gritti est excellente car les malades ainsi opérés conservent suffisamment de force dans leur membre inférieur, grâce au long bras de levier que représente le fémur gardé presque intact. Cet avantage le rend préférable à l'amputation de la cuisse au tiers inférieur.

André Richard estime que la méthode de Gritti est de toute confiance. En effet, il n'a eu que d'excellents résultats sur une dizaine de cas opérés depuis 1924.

Ferey, en 1943, après qu'il eut pratiqué 10 amputations selon la méthode de Gritti, arriva à la conclusion que cette opération présentait les avantages suivants par rapport aux amputations de la cuisse :

- "elle fait gagner au moins 10 cm au bras de levier représenté par le fémur, ce qui diminue considérablement l'effort que doit faire le blessé dans la marche".

- "l'extrémité du moignon est faite d'une surface arrondie, il n'y a aucun angle vif".

- "la peau du genou est résistante et la cicatrice, qui est latérale et postérieure, n'appuie pas dans l'appareil orthopédique".

- "aucun de ces moignons n'est douloureux, ce qui n'est pas toujours le cas pour les amputés de cuisse au tiers inférieur".

En 1947, Van Nes, profitant de l'idée de Gritti, laissa la rotule au bout distal du moignon dans la plastie de retournement de la jambe, pour assurer un bon appui à la prothèse. Il appareille ses opérés comme s'il s'agissait d'amputés selon Gritti et obtient des résultats satisfaisants.

Favorablement acceptée au début, la méthode de Gritti ne tarda pas à être violemment critiquée.

En effet, comme nous l'avons déjà vu, les appareilleurs reprochaient à l'amputation de Gritti la longueur du moignon qui rendait l'appareillage difficile, à quoi Rouhier, en 1943, répondait que les appareilleurs manquaient d'ingéniosité.

Par la suite, la méthode de Gritti suscita d'autres critiques.

Certains auteurs relevèrent le risque auquel elle exposait, de provoquer un déplacement secondaire de la rotule et sa fusion dans une mauvaise position.

Faraboeuf, aussi impressionné par cette difficulté annonce son mécontentement par la phrase suivante : "si l'on croyait devoir appliquer cette opération ostéo-plastique !"

Pour Kalham (1930), l'amputation de Gritti est peu satisfaisante, car selon lui, les moignons longs sont susceptibles d'engendrer des troubles circulatoires. Quant à la rotule, il estime qu'elle reste rarement dans sa position favorable, qu'elle est généralement flottante à l'extrémité du moignon, souvent déplacée même de 5 à 7 cm, sur la face antérieure du fémur.

Lucas Championnière, ne voyant la chose que sous son mauvais angle, formule ses objections ainsi : "la critique de l'opération de Gritti est trop facile pour n'être pas indiquée" et il écrit : "lorsque Gritti a pratiqué son opération, il ne s'est surtout pas préoccupé de la façon dont marchaient ses malades. Il se proposait avant tout de fermer les canalicules et vaisseaux osseux, c'est-à-dire de fermer la porte à l'infection, ce dont nous n'avons plus guère à nous occuper aujourd'hui". Puis il ajoute : "l'amputation faite aussi bas est toujours médiocre par le manque de revêtement des parties molles. L'opération de Gritti est médiocre parce qu'elle augmente la saillie osseuse dans un moignon mal protégé". Et enfin, pour achever sa critique, il signale : "l'expérience a montré que dans de rares observations antérieures, après avoir obtenu une marche sur l'extrémité du moignon, on avait assez promptement été obligé de faire porter la pression de l'appareil de soutien sur sa périphérie comme avec un entonnoir, pour éviter la pression sur la région osseuse trop saillante et trop sensible. Puis on en était revenu à faire marcher le sujet sur l'ischion, à l'instar de ce que l'on obtient après les amputations de cuisse au tiers inférieur".

Haggart et Bailex (1938), moins pessimistes, préfèrent l'amputation au tiers inférieur du fémur, étant donné que l'extrémité de celui-ci, si bien coiffée par le tendon du quadriceps suturé à l'aponévrose postérieure profonde, fournit un meilleur appui terminal. Evidemment, l'économie d'une ostéo-synthèse entre la rotule et l'extrémité sectionnée du fémur est un des gros avantages énumérés par ces deux auteurs.

En 1939, Leriche, en expliquant les conditions exigées pour qu'un appareil soit utilisable, prétend que "la désarticulation du genou, avec ou sans conservation de la rotule, de même que les amputations de type Gritti sont difficilement appareillables et ne devraient plus être faites. Une amputation de cuisse, à la partie inférieure du tiers moyen, assure une meilleure fonction". Il ajoute : "je ne donne pas là une opinion personnelle, je dis les conclusions formelles auxquelles sont arrivés ceux qui passent leur vie au milieu des amputés, et qui n'ont pas l'amour-propre d'opérateur".

Debaille et Houradou (1960) estiment que "les moignons longs de cuisse, y compris de Gritti, sont inesthétiques et mal commodes".

Maurer, en traitant le chapitre "amputations et désarticulations" dans l'édition de l'Encyclopédie Médico-chirurgicale, signale : "la désarticulation de genou est déplorable sur le plan fonctionnel" ; pourtant, vu la rapidité de l'intervention et la facilité de son appareillage, il la propose comme "le procédé de choix dans l'amputation pour artérite des sujets âgés et obèses". En revanche, il estime que "les amputations de type Gritti ou Callander, qui sont plus longues à exécuter, qui nécessitent la fixation de la rotule aux condyles fémoraux, et qui présentent les mêmes difficultés d'appareillage, sont à rejeter, tant pour ces malades que pour les amputés jeunes, chez qui l'amputation basse de cuisse reste actuellement le procédé de choix".

Harding (1967), après avoir énuméré les avantages de la désarticulation du genou, conclut que l'amputation de Gritti, n'en présentant aucun, devrait être condamnée.

Rippstein (1969) se montre plutôt favorable, en donnant la préférence à l'amputation de Callander-Slocum. Il signale : "les moignons ainsi obtenus ressemblent aux moignons de Gritti, sans avoir leur inconvénient majeur de risque de non union entre le fémur et la rotule".

Enfin, en 1972, Darrell-Shea pose une nouvelle fois le problème de l'appareillage, évoqué déjà lors des premières amputations effectuées selon Gritti. En effet, pour Darrell-Shea, la longueur excessive de la cuisse ne permet pas la mise en place d'un genou artificiel courant qui nécessite environ 6 à 8 cm d'espace libre.

A cause de toutes ces critiques, l'amputation de Gritti, a été très peu pratiquée dans le monde. Malgré quelques publications en sa faveur, peu de chirurgiens se sont lancés dans cette expérience.

Il fallut environ un siècle pour que certains travaux bien au point, et surtout quelques statistiques provenant d'un peu partout, tendent à revaloriser cette méthode tombée dans l'oubli.

C'est Tolio qui, en 1957, à l'occasion du 100ème anniversaire de la célèbre publication de Gritti, dédia un article au grand chirurgien. A cette occasion, il rapporta les conclusions de son Maître, le Professeur Rossi, qui avait eu l'occasion de pratiquer la méthode de Gritti, et qui avait toujours obtenu un excellent résultat fonctionnel éloigné. L'auteur affirme que l'amputation de Gritti reste supérieure aux autres prodécés, par le fait qu'elle fournit un appui nettement plus solide et un moignon plus fonctionnel, dans lequel le quadriceps conserve toute sa vigueur.

En France, les réflexions se dégageant de l'expérience de Chippaux, Scarbonchi et Petit, au cours de leur mission en Indochine, ont contribué considérablement à la revalorisation de cette méthode. Dans des circonstances où les difficultés techniques concernant l'appareillage des amputés de la cuisse étaient grandes, ces auteurs ont dû pratiquer le Gritti sur une large échelle. Les résultats ainsi obtenus furent très encourageants, surtout sur le plan fonctionnel ; les auteurs constatèrent qu'à l'encontre de ce qui a été évoqué, l'appareillage du type de moignon résultant de l'amputation selon Gritti, était de fabrication facile, et que l'objection soulevée quant à la longueur exagérée du moignon déterminant un dépassement du genou prothétique en position assise, était erronée. En effet, quelques documents illustrés fournis par ces auteurs, parlent en faveur d'un harmonieux équilibre entre les deux articulations du genou, et ils soulignent que ces appareils étaient pourtant fabriqués par de simples artisans aborigènes.

Les autres conclusions tirées de cette expérience, basées sur 107 cas sont :

- la rapidité d'adaptation à la marche, grâce à un appui terminal et à la présence d'un moignon indolore.
- l'absence d'amyotrophie imposant de fréquents changements d'appareillage.

Au Canada, c'est grâce à Bateman que l'amputation de Gritti a été redécouverte. En effet, après de longues expériences tentées entre les deux guerres, Bateman accorde les qualités suivantes à l'amputation de Gritti :

- préservation du lambeau rotulien ayant un vaste réseau anastomotique. Cette richesse vasculaire manque dans les lambeaux d'amputations au-dessus ou au-dessous du genou.

- qualité avantageuse de la peau du genou faisant partie de l'appui terminal.
- facilités de l'appareillage et absence de complications ou de difficultés dans la fixation de la rotule.

Pour Nayman, auteur australien, l'amputation de Gritti est la meilleure amputation que l'on puisse offrir aux vieillards souffrant de gangrène compliquée d'oblitération artérielle. En effet, la rapidité de l'intervention, l'absence d'état de choc par pauvreté de l'hémorragie opératoire, la guérison par première intention, (d'où diminution de la période d'hospitalisation) et la rapidité de réhabilitation, imposent la pratique de cette méthode.

Les auteurs anglais, pour leur part, ont apporté une aide précieuse à la réhabilitation de cette méthode.

Martin et ses coll. partant des deux principes selon lesquels :
- la première amputation doit être la dernière,
- le moignon doit être rapidement fonctionnel

ont pratiqué 237 amputations en 15 ans, avec une cicatrisation de 79,8 % par première intention et une mortalité de l'ordre de 5,9 %.

En Russie, les statistiques de Nikov et Krastin, bien que moins importantes sur le nombre, sont encore plus affirmatives. En effet, les chiffres rapportés sont de l'ordre de 84 % pour la cicatrisation per primam et de 5 % pour le taux de mortalité.

Enfin, quant à nous, nous pensons que l'amputation de Gritti est l'amputation la plus physiologique qui puisse exister. En effet, la peau du genou et la rotule sont habituées à supporter une certaine pression. Tout individu utilise le genou comme premier moyen de locomotion. Un bébé fait longtemps usage de ses genoux pour se déplacer, et pourtant son genou n'en souffre pas.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les indications liées à l'amputation de Gritti sont nombreuses. Celle qui mérite d'être signalée en premier et qui constitue l'indication majeure est la maladie vasculaire périphérique. En effet, les progrès réalisés au cours de ces dernières années dans le domaine de la chirurgie vasculaire, n'empêchent pas que dans bien des cas, l'amputation reste le seul moyen de guérison, soit qu'on se trouve devant une maladie vasculaire inopérable, ou en face d'un échec opératoire.

Dans ces cas, l'artère fémoro-poplitée est habituellement thrombosée et, au niveau du genou, les collatérales n'ont pas d'autre choix que de traverser le tissu sous-cutané en assurant sa vascularisation propre. De ce fait, les lambeaux cutanés au niveau du genou sont mieux vascularisés qu'ailleurs.

Fig. 8 :
Passage de la circulation collatérale dans le tissu sous-cutané au niveau du genou.

Pour les maladies vasculaires périphériques, l'amputation de Gritti partage ses indications avec la désarticulation simple. Nous évoquerons les indications respectives de ces deux techniques au chapitre "Avantages et désavantages".

La traumatologie, qu'elle soit de paix ou de guerre, fournit les indications de choix de l'amputation de Gritti. Malgré les progrès considérables de la chirurgie vasculaire et de la chirurgie réparatrice de l'appareil moteur, certaines lésions des membres inférieurs résultant d'accidents de la circulation, d'éboulement ou de blessure de guerre, entraînent des dégâts tels qu'ils nécessitent une amputation d'urgence ou secondaire.

Lorsque l'amputation de la jambe n'est pas réalisable, ou lorsqu'elle est techniquement possible mais que le genou est enraidi, c'est l'amputation de Gritti qui est habituellement la solution la meilleure. En effet, la désarticulation donne un moignon trop long pour être bien appareillé et la conservation de l'articulation fémoro-patellaire en position anti-physiologique est à l'origine d'une arthrose précoce douloureuse. Quant à l'amputation de cuisse, elle doit être réservée aux situations où une amputation de Gritti n'est pas réalisable.

Les infections telles que la gangrène gazeuse, l'ostéomyélite, la tuberculose ostéo-articulaire et l'ostéite luétique ne sont que de rares indications. En effet, de nos jours, ces maladies sont bien jugulées par des antibiotiques à large spectre d'action et aboutissent rarement à une amputation.

Les tumeurs des extrémités, bien que rares, ne sont pas à négliger et nécessitent dans certains cas, suivant leur localisation, une amputation selon Gritti.

La méthode de Gritti ne connaît qu'une seule contre-indication absolue : chez l'enfant, où la préservation du cartilage de

conjugaison restera capitale pour le développement ultérieur de son moignon. Dans ce cas, le choix est donné à la désarticulation du genou dans laquelle cette plaque conjugale n'est pas touchée ; on pourra plus tard lorsque la croissance physiologique du fémur sera terminée, transformer la désarticulation en un "Gritti".

Une flexion fixe de la hanche de plus de 10 degrés ne constitue qu'une contre-indication relative.

TECHNIQUE OPERATOIRE

La technique opératoire que nous allons décrire est celle qui est pratiquée à l'Hôpital Pourtalès de Neuchâtel par le Professeur B. de MONTMOLLIN. Pour des raisons d'ordre esthétique et pour éviter le dépassement du genou prothétique en position assise, nous avons modifié quelque peu la technique originale et nous l'avons appelée "l'amputation haute de Gritti".

L'intervention se fait sous bande d'Esmarch à la racine de la cuisse, sauf dans les maladies vasculaires périphériques où l'utilisation d'un garrot est inutile et peut même avoir de fâcheuses conséquences.

Voici quelles sont les principales étapes de l'intervention :

- Incision cutanée délimitant deux lambeaux, l'un antérieur, en raquette, passant à l'insertion du tendon rotulien sur le tibia et aboutissant de chaque côté, à deux travers de doigts au-dessus du bord supérieur du condyle ; l'autre postérieur, partant des deux extrémités du lambeau antérieur et descendant obliquement en arrière et en bas, de façon à dessiner une courbe assez large sur l'extrémité supérieure de la face postérieure de la jambe.

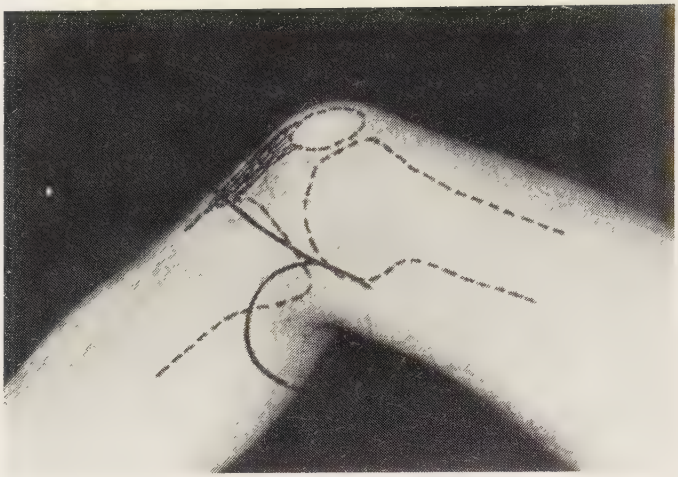

Fig. 9 : tracé de l'incision de la peau par rapport aux repères ostéo-ligamentaires.

- Désinsertion du tendon rotulien sur le tibia et section de la capsule articulaire au niveau de l'interligne.

- Section des tendons ischio-jambiers que l'on repère par des fils de nylon.

- Ligature de l'artère poplitée et de la veine poplitée si l'artère est encore perméable.

- Section nette au bistouri du nerf sciatique poplité interne et du sciatique poplité externe, le plus haut possible, après les avoir tirés au maximum. Le nerf ainsi sectionné formera un névrome régulier dans un tissu non traumatisé auquel il n'adhérera pas. Le névrome d'amputation devient douloureux lorsqu'il est fixé dans un tissu cicatriciel. Nous n'envisagerons aucun traitement spécial du nerf.

- Résection du massif condylien, à 8 cm au-dessus de l'interligne articulaire et ablation in toto du genou.

- Résection de la surface articulaire de la rotule à la scie et réduction de ses dimensions pour obtenir la même surface que celle de la tranche de section du fémur.

- Fixation de la rotule au fût diaphysaire, par des points de nylon passés dans l'os, puis, par quelques points en couronne.

- Suture des muscles ischio-jambiers au tendon rotulien.

- Réunion des deux lambeaux cutanés par quelques points de catgut sous-cutanés, suivis de quelques points séparés de nylon à la peau après avoir laissé dans les profondeurs un drain de Redon.

LES SOINS POST-OPERATOIRES

Les soins post-opératoires ont également une grande importance pour parfaire la guérison. En effet, à côté des soins indispensables à la survie des malades particulièrement fragiles, en raison de leur maladie vasculaire, il faut penser d'emblée à l'appareillage.

Sur le plan général, on tâchera d'obtenir un bon équilibre hydrique et électrolytique permettant une diurèse suffisante. Les malades soumis à une telle intervention sont pour la plupart des sujets âgés, présentant une insuffisance cardiaque ou un diabète, pour lesquels un traitement approprié est indispensable. Une antibiothérapie de couverture évitera dans une large mesure l'installation d'une infection générale ou une suppuration du moignon. La physiothérapie respiratoire devra être précoce dans le but de prévenir une infection pulmonaire hypostatique, et enfin, un traitement anticoagulant précocément instauré réduira le danger d'une embolie pulmonaire mortelle.

Pour permettre un appareillage précoce dans de bonnes conditions les mesures suivantes doivent être prises :

- Le pansement du moignon doit être légèrement compressif pour prévenir l'apparition d'un hématome ou d'un oedème post-opératoire. Un bandage trop serré provoquera une ischémie locale aboutissant parfois à une nécrose importante, surtout chez les artériels où la circulation artérielle est déjà fortement entravée.

- Dans le but d'éviter un déplacement secondaire de la rotule, certains auteurs ont proposé de maintenir le membre amputé en

demi-flexion sur le bassin durant 3 semaines, en mettant un gros oreiller sous la cuisse ; ceci a certainement l'avantage de produire un relâchement du quadriceps et d'empêcher dans une certaine mesure l'apparition de l'oedème post-opératoire. Mais nous éviterons cette position par crainte de provoquer l'installation d'une contracture en flexion de la hanche, difficilement récupérable par la suite. C'est pourquoi nous maintiendrons le membre amputé en extension complète.

- La rééducation du membre amputé ainsi que de l'autre membre, au début passive, puis progressivement active est plus qu'une simple indication, c'est une nécessité. En effet, la kinésithérapie tendra à rétablir l'équilibre musculaire, à maintenir une mobilité normale dans l'articulation proximale, à combattre l'installation d'une position vicieuse dans cette dernière, à réduire l'oedème post-opératoire et à empêcher l'apparition d'une phlébite entraînant un oedème plus important du moignon.

- Le patient, pour sa part, doit s'efforcer de percuter le bout de son moignon, sur un plan dur afin de l'endurcir de manière à permettre un appui terminal indolore.

- Le massage répété du moignon, de plus en plus profond, garantit une mobilité et une souplesse adéquates de la cicatrice, en empêchant l'adhérence de celle-ci à l'os sous-jacent.

- Le lever du malade doit être aussi précoce que possible, d'abord au bord de son lit pour passer ensuite à la chaise roulante. Il n'est pas nécessaire d'insister sur le retentissement général d'une immobilisation prolongée au lit. Pourtant, l'utilisation prolongée et excessive de la chaise roulante est à proscrire. En effet, la contracture en flexion de la hanche se développe rapidement dans cette position.

- Enfin, les excercices de marche sur la jambe saine, en s'aidant de cannes-béquilles, compléteront notre schéma post-opératoire, qui n'a pour but que la réintégration des amputés dans la société avec un handicap réduit au minimum.

CAS OBSERVES

Observation No 1, Mr W.F., 63 ans

Admis dans le service pour claudication intermittente d'apparition récente, à la jambe droite.

Rien à signaler dans l'anamnèse personnelle. Patient se portant parfaitement bien, ressent depuis quelques jours une forte douleur à la jambe droite après une marche de 300 mètres environ. Les jours suivants, le périmètre de marche diminue considérablement et la douleur augmente progressivement d'intensité.

A l'entrée, patient de constitution robuste, ne présentant rien de particulier sur le plan général. Sur le plan local, les signes cliniques sont aussi, peu significatifs. Il n'y a aucune lésion décelable au membre inférieur droit, aucun trouble trophique de la peau et des phanères. Les téguments, bien que légèrement plus froids, ont une coloration quasi normale. Le seul signe positif en faveur d'une obstruction artérielle est l'absence de pouls pédieux, tibial postérieur et poplité droit.

Devant la pauvreté des signes objectifs, on se contente de quelques injections intra-artérielles d'Acétylcholine. Les résultats ne donnant pas satisfaction, on pratique alors une endartériectomie après examen artériographique de la jambe droite révélant une oblitération de l'artère fémorale au niveau de la cuisse.

Le soir de l'intervention, syncope grave suivie de l'apparition d'une douleur intolérable à la jambe gauche. La présence d'une embolie artérielle a été évoquée, mais étant donné l'état du malade, une embolectomie n'entre pas en ligne de compte. Essai de traitement conservateur par injections intra-artérielles d'Acétylcholine : échec. Peu à peu, apparition d'une gangrène sèche au pied, ne tardant pas à envahir la jambe jusqu'à mi-mollet, exigeant une intervention chirurgicale d'urgence.

Amputation de Gritti : disparition instantanée de la symptomatologie douloureuse et cicatrisation rapide de la plaie opératoire au bout de lo jours.

Observation No 2, Mme M.V., 68 ans

Hospitalisée dans le service pour de vives douleurs à la jambe gauche datant d'une semaine environ. L'anamnèse est très difficile à établir, la patiente ayant fait, quelques mois auparavant, un accident cérébral sur artériosclérose généralisée, laissant comme séquelles une désorientation partielle. On sait seulement qu'elle souffre d'une claudication intermittente à la jambe gauche depuis 3 ans.

A l'entrée, patiente désorientée et fébrile (à 38^{o}), hypertendue à 215/130 mm Hg. Sur le plan local, le pied et la jambe gauches sont froids, légèrement oedématiés, et présentent quelques vastes taches d'érythrocyanose, ainsi que des croûtes qui suintent légèrement. Les artères poplitée , tibiale postérieure et pédieuse qui sont très faibement perceptibles à droite, sont totalement impalpables à gauche.

Examen oscillométrique : ne donne pas d'autre renseignement que la confirmation des résultats obtenus à l'examen clinique.

Artériographie : oblitération complète de l'artère fémorale à 12 cm au-dessus de l'interligne articulaire du genou.

Essai de traitement conservateur (injection intra-artérielle de vaso-dilatateur, implantation de placenta) sans aucun succès. Extension progressive de la nécrose au talon et à la jambe ainsi que péjoration rapide de l'état général ne laissant pas d'autre alternative qu'une intervention chirurgicale.

On procède alors à une amputation selon Gritti. Le résultat est spectaculaire dans le sens d'une nette amélioration de l'état physique et mental de la patiente avec une bonne cicatrisation de la plaie opératoire au bout de 12 jours. Quelques mois plus tard, la patiente appareillée marche correctement à l'aide d'une canne anglaise.

Observation No 3, Mr L.C., 76 ans

Hospitalisé dans le service pour troubles artériels du membre inférieur droit. Son affection est d'apparition assez récente, ne remontant qu'à deux ans environ. Le patient se portant bien jusque là, remarque l'installation progressive d'un oedème au niveau des membres inférieurs jusqu'à mi-cuisse, sans aucune symptomatologie cardiaque ou respiratoire. Un traitement aux diurétiques, à la digitale, et aux vasodilatateurs, améliore provisoirement la situation. Il y a 4 mois environ, apparaît une douleur de plus en plus gênante à la jambe droite. Enfin, une nécrose progressive des orteils ne répondant pas au traitement conservateur, impose son admission dans le service.

A l'entrée, il s'agit d'un patient en assez bon état général (obèse mais non diabétique) présentant quelques signes stéthacoustiques d'insuffisance aortique et une arythmie quasi totale. Localement, la jambe droite est tuméfiée jusqu'à mi-cuisse, froide, douloureuse avec une peau tendue et luisante. Les orteils sont cyanosés et partiellement nécrotiques.

A l'examen oscillométrique, on note une absence totale de pulsations au niveau du mollet droit. Devant cette situation, une amputation de Gritti a été pratiquée. Le résultat a été excellent malgré une cicatrisation de la plaie opératoire se prolongeant au delà du délai normal. En effet, une petite nécrose du moignon a retardé de quelques semaines la guérison complète.

Observation No 4, Mr L.L. P., 39 ans

Hospitalisé dans le service pour thrombo-angéite oblitérante avec une anamnèse personnelle très chargée. Le patient, qui est en pension dans un établissement psychiatrique pour débilité mentale, souffre depuis quelques années d'une maladie de Buerger. L'évolution étant très rapide, le patient ayant subi environ 5 mois auparavant une amputation majeure du membre inférieur gauche, se plaint de nouveau depuis deux jours de fortes douleurs dans la jambe droite et dans le membre supérieur du même côté. L'examen oscillométrique normal du membre en question avant l'amputation, montre maintenant un état pathologique avancé : les oscillations au niveau de la cuisse droite sont médiocres, et manquent à la hauteur du mollet droit et de l'avant bras droit.

A l'entrée, patient en état général médiocre, mais ne présentant aucun problème d'ordre cardio-respiratoire. Localement, les membres supérieur et inférieur droits frappent par leur coloration violacée, leur température glaciale et leurs troubles trophiques déjà très accentués. Les artères périphériques sont impalpables aussi bien aux membres supérieurs qu'inférieurs.

L'artériographie est très significative. La fémorale montre une interruption à 12 cm au-dessus du genou, il n'y a par contre aucune oblitération de l'artère en amont. Les anastomoses sont assez nombreuses mais la revascularisation de la jambe est presque nulle.

Mise en route d'un traitement conservateur par injection intra-artérielle de vaso-dilatateurs, mais sans succès. Sympathectomie lombaire élargie, également sans grande efficacité. Amputation de Gritti : résultat défavorable malgré la disparition rapide de la symptomatologie douloureuse. La cicatrisation ne se fait pas, la plaie suppure sans cesse et la déhiscence complète survient à l'ablation des fils.

Essai de traitement conservateur n'apportant aucune amélioration. La nécrose complique la situation et la réamputation à mi-cuisse devient inévitable.

Les suites de cette seconde intervention, bien que favorables, se prolongent, et la cicatrisation complète n'intervient qu'au bout de quelques semaines.

Observation No 5, Mr P.M., 55 ans

Admission d'urgence dans le service pour volumineux abcès fessier ainsi qu'installation progressive d'une zone gangrèneuse au talon gauche. Anamnèse chargée bien que difficile à établir. Patient hospitalisé dans un département psychiatrique depuis un an environ pour des idées suicidaires sur état dépressif, hypocondriaque, souffre depuis quelques années de douleurs de type névritique aux deux membres supérieurs ; diabète connu et traité sans grand succès depuis une dizaine d'années. Ictus d'apparition récente laissant comme séquelles une légère dysarthrie et hémiparésie. Le début de la nécrose remonte à 3 semaines environ avant son entrée à l'Hôpital. Sa progression est lente et aucune symptomatologie ne l'accompagne. C'est surtout l'abcès avec son évolution aiguë qui constitue la source principale de souffrance.

A l'entrée, patient paraissant beaucoup plus âgé que son âge, obèse, norm o tendu, déprimé et afébrile. Auscultation cardiaque sans particularité. Localement, la cuisse gauche est envahie par un immense abcès, ayant un centre nécrotique très étendu. La gangrène au talon est beaucoup moins importante, étant sèche et ne couvrant qu'une petite surface cutanée, sans réaction inflammatoire de voisinage. Les artères poplitée, tibiale postérieure et pédieuse sont totalement impalpables.

Aucune décision thérapeutique immédiate n'est prise concernant la gangrène du talon, le problème de l'abcès étant plus préoccu-

pant à cause de l'infection. Incision et drainage de l'abcès à plusieurs reprises. Cicatrisation lente au bout de deux mois après plusieurs excisions de tissus nécrotiques avoisinants. En cours de séjour, extension progressive de la nécrose, infection secondaire de celle-ci avec collection purulente sous la plante du pied, malgré une antibiothérapie intensive instaurée dès le début du séjour.

Incision et drainage de la plante du pied. Artériographie d'urgence de la jambe gauche (résultat : obstruction de l'artère fémorale au niveau du genou), suivie d'une amputation de Gritti. Résultat spectaculaire malgré une cicatrisation un peu retardée de la plaie opératoire.

Observation No 6, Mr A.G., 32 ans

Amené d'urgence à l'Hôpital par ambulance de police, sans renseignement sur les circonstances de l'accident. Le patient a été trouvé inconscient sur la route, à proximité d'une motocyclette en partie démolie. On ne sait pas s'il s'agit d'un accident par collision ou d'une simple chute par perte de maîtrise du véhicule.

A l'entrée, patient en état de coma profond, ne réagissant même pas à la douleur, choqué, avec une tension systolique autour de 100 mm Hg. Les lésions sont multiples :

- grosse plaie du cuir chevelu, fracture embarrée du crâne avec enfoncement de la région pariétale sous-jacente à la plaie,
- fracture de l'humérus droit accompagnée de paralysie radiale et absence de pouls radial,
- contusion du membre inférieur gauche au niveau du creux poplité, cyanose et hypothermie de la jambe gauche.

Mise en route des mesures de réanimation d'urgence. Extraction d'un fragment osseux de la calotte crânienne, réduction non san-

glante de la fracture de l'humérus, suivie d'une réapparition rapide du pouls radial. Deux jours plus tard, la jambe gauche est encore froide, sa coloration cyanosée au départ devient plutôt pâle et il n'y a toujours pas de pulsations de l'artère poplitée, tibiale postérieure et pédieuse.

L'artériographie d'urgence met en évidence une interruption franche de l'artère fémorale à lo cm au-dessus du genou, sans aucune altération de l'artère en amont. La présence d'un thrombus ou d'un embolus a été suspectée. Exploration chirurgicale de la région douteuse qui montre une déchirure de l'insertion du muscle biceps ainsi qu'une section de l'artère poplitée au niveau de l'interligne articulaire avec un gros thrombus obstruant l'extrémité proximale de l'artère.

Greffe artérielle termino-terminale à l'aide d'un bout de veine prélevée au pli du coude. Sept jours plus tard, le patient reprend partiellement conscience. Au 9ème jour, apparition d'une nécrose sèche des orteils malgré une meilleure température de la jambe dès la confection de la greffe artérielle. Extension rapide et suppuration de la nécrose de la jambe ; la baisse de l'état général et l'installation d'un état toxi-infectieux exigent une autre mesure chirurgicale. On procède alors à une amputation de Gritti. Résultat favorable dans le sens d'une amélioration rapide de l'état général et d'une bonne cicatrisation de la plaie opératoire au bout de 15 jours. Les autres lésions, et en particulier, l'état psychique déficient, prolongent de quelques mois le séjour hospitalier.

Le patient revient un mois plus tard, pour raccourcissement de son moignon cependant en parfait état, les appareilleurs ayant eu de la peine a lui fournir une prothèse esthétiquement valable.

Observation No 7, Mr A.K., 78 ans

Hospitalisé dans le service pour gangrène de la jambe gauche d'origine artériosclérotique. Patient présentant des troubles neurologiques de la parole à la suite d'un ictus datant d'environ 3 ans. Est connu du service depuis 2 mois pour symptomatologie douloureuse des membres inférieurs, accompagnée d'une légère hypothermie et cyanose. Au début, réponse assez favorable au traitement vaso-dilatateur intra-artériel et per os. Perte de la vue durant quelques semaines. Revient un mois plus tard dans le service avec une nécrose manifeste du gros orteil, du bord interne du pied ainsi que deux petites zones nécrotiques purulentes sur la face externe de la moitié inférieure de la jambe gauche.

A l'entrée, patient aphasique, obèse, fébrile à 38,5 °, normotendu, mais en arythmie complète. Sur le plan local, la nécrose domine le tableau clinique. Le pied et la jambe gauches sont froids et cyanosés, sans aucun pouls périphérique palpable. Confirmation par l'examen oscillométrique.

Amputation de Gritti d'urgence. Disparition rapide de la symptomatologie douloureuse, malgré la suppuration de la plaie opératoire, retardant de quelques semaines la cicatrisation complète.

Observation No 8, Mr A.W., 82 ans

Entré dans le service pour troubles artériels du membre inférieur gauche évoluant vers la nécrose. Peu de renseignements anamnestiques. Patient hospitalisé depuis un an dans un département de psychiatrie pour démence sénile , n'est plus capable de fournir une anamnèse valable. D'après la lettre accompagnant le patient, il aurait souffert depuis 15 jours environ de douleurs intermittentes à la jambe gauche, surtout dans le mollet et la cheville. L'intensité exagérée de la douleur empêche le patient d'étendre correctement la jambe.

A l'entrée, patient en très mauvais état général, avec importants troubles de la compréhension et de la mémoire, afébrile, mais un peu tachycarde, sans signe d'insuffisance cardiaque.

Localement, le pied gauche est cyanosé et froid, une petite zone de nécrose en voie de suppuration affecte la région de la malléole externe, la peau est atrophique dans son ensemble, les pouls périphériques sont imprenables à ce niveau. L'examen oscillométrique donne des résultats négatifs pour la jambe gauche.

L'artériographie parle pour une oblitération de l'artère fémorale au-dessus du genou. L'extension rapide de la nécrose ainsi que la suppuration plus abondante de celle-ci exige une intervention chirurgicale.

Amputation de Gritti d'urgence, formation précoce d'un hématome. Evolution ultérieure de celui-ci vers la suppuration sans aucune nécrose locale ou retentissement général. Péjoration progressive de l'état de conscience déjà fortement déficient à l'entrée. Décès 13 jours après l'intervention, probablement d'origine cérébrale.

Observation No 9, Mr E.R., 69 ans

Admission dans le service pour gangrène du pied gauche. Ce patient qui a depuis sa jeunesse une sensation de pied froid, souffre depuis 4 mois d'une vraie douleur au gros orteil gauche. Un peu plus tard, les orteils deviennent noirs, la nécrose s'y installe et gagne rapidement en étendue. La douleur augmente d'intensité et la surinfection complique alors la situation.

A l'entrée, patient décharné, cachectique, déshydraté, sans signe d'insuffisance cardiaque, psychisme assez bien conservé malgré un état général très déficient. Sur le plan local, les orteils gauches sont plus ou moins noirs et nécrosés. Le pied présente également

quelques plages de nécrose en voie d'infection. L'immobilisation prolongée de ce membre donne au genou une attitude en semi-flexion fixe. Il n'y a aucune pulsation palpable au niveau de l'artère poplitée, tibiale postérieure et pédieuse.

L'examen oscillométrique ne montre pas d'oscillations au niveau du mollet gauche. L'artériographie met en évidence une oblitération totale de l'artère fémorale au tiers supérieur de la cuisse avec une vascularisation presque nulle de la jambe.

Les données cliniques ainsi que l'aspect radiologique de la lésion artérielle imposent d'urgence une amputation majeure, malgré l'absence totale d'espoir pour la reprise ultérieure de la marche.

L'amputation de Gritti apporte des résultats spectaculaires, tant sur le plan général que sur le plan local, avec disparition instantanée de la symptomatologie douloureuse. Cicatrisation rapide de la plaie opératoire et enfin amélioration nette mais progressive de l'état général.

Quelques mois plus tard, le patient commence à marcher seul sur son pilon à l'aide de deux béquilles.

Observation No 10, Mme H.R., 83 ans

Entrée dans le service pour symptomatologie douloureuse du gros orteil gauche. Patiente déjà gênée depuis un certain temps par la sensation de pied froid, se plaint depuis quelques jours de douleurs lancinantes dans le gros orteil gauche. La présence d'un ancien diabète mal équilibré, malgré un traitement antidiabétique instauré depuis de nombreuses années, constitue un élément anamnestique de grande valeur.

A l'entrée, il s'agit d'une patiente en assez bon état général,

avec un rythme cardiaque régulier et une tension artérielle tout à fait compatible avec son âge.

Localement, la face plantaire du gros orteil gauche présente une dépression ayant un centre violacé et douloureux à la palpation. Les artères poplitées, tibiales postérieures ainsi que les pédieuses sont impalpables des deux côtés. L'examen oscillométrique donne un résultat nul pour la jambe gauche, et faible pour la jambe droite.

L'artériographie montre une obstruction totale de l'artère fémorale au niveau du canal de Hunter.

Evolution rapide vers la gangrène qui envahit bientôt la totalité du gros orteil. De plus, l'apparition d'un état fébrile, ne laisse pas d'autre alternative qu'une intervention chirurgicale.

L'amputation est refusée par la patiente. On procède alors d'urgence à une endartériectomie. Aucune amélioration, la nécrose progresse de plus en plus pour gagner le pied bientôt nettement cyanosé, la température s'élève davantage, la douleur apparaît dans la jambe et l'état de conscience se péjore graduellement.

Devant cette situation, la décision est prise et on pratique une amputation de Gritti.

La narcose se déroule sans incident mais la patiente ne se réveille plus. La température monte continuellement et le décès survient subitement 12 heures après l'intervention probablement par septicémie.

Observation No 11, Mme M.M., 72 ans

Admission d'urgence avec le diagnostic d'obstruction artérielle de la jambe droite. Patiente ayant une insuffisance cardiaque bien compensée par un traitement à la Digitaline , souffre depuis

longtemps de sa jambe droite. Nette aggravation de la symptomatologie douloureuse quelques jours avant son entrée dans le service. La cyanose, jusque là localisée au pied, s'étend rapidement à la jambe. La douleur devient alors insupportable.

A l'entrée, patiente obèse, hypertendue à 235/110 mm Hg et surtout très souffrante. Sur le plan local, le pied et la jambe droits sont froids et cyanosés jusqu'au genou. Quelques points noirs siègent sur la face antérieure du tibia, laissant prévoir le début d'une nécrose. Pulsations de l'artère fémorale bien palpables au pli de l'aine, mais non perceptibles au niveau de l'artère poplitée, de la tibiale postérieure et de la pédieuse. Du côté gauche, les artères périphériques pulsent normalement.

L'examen oscillométrique n'apporte pas plus de renseignements que les données de l'examen clinique.

Mise en route d'un traitement conservateur (vasodilatateurs, anticoagulants), mais sans grand succès.

Aggravation nette de la symptomatologie dans le sens d'une expansion rapide de la nécrose, apparition d'une ligne de démarcation à 3 cm du genou et d'une baisse manifeste de l'état général, exigeant une intervention chirurgicale d'urgence. Amputation de Gritti malgré quelques troubles respiratoires (type Cheyne-Stokes) d'apparition récente.

Décès 8 heures après la fin de l'intervention par insuffisance cardio-respiratoire.

Observation No 12 , Mr F.N., 80 ans

Hospitalisé dans le service avec le diagnostic d'embolie fémorale sur fibrillation auriculaire. Patient souffrant de troubles du rythme cardiaque depuis quelques années. Ictus il y a environ 4 ans, régression sans aucune séquelle.

Installation progressive d'une claudication intermittente depuis un certain temps. La veille de son admission, péjoration circulatoire à la jambe droite, rendant la marche très douloureuse voire même impossible, pas de douleur au repos.

A l'entrée, patient hypertendu et en arythmie totale. Sur le plan local, la jambe et le pied droits sont froids et cyanosés. Tuméfaction non pulsatile à la face interne de la cuisse droite, à quelques centimètres au-dessus du canal de Hunter. Pouls poplité, tibial postérieur et pédieux imprenables. Oscillométrie muette au mollet et à la cuisse droite.

Artériographie d'urgence : bloc net à l'union du tiers supérieur et moyen de la cuisse, faisant penser à une obstruction totale récente. En effet, les collatérales sont très peu nombreuses et il n'y a pas de reprise des gros vaisseaux. Embolectomie d'urgence en vue d'une désobstruction.

Aucune amélioration clinique, pied de plus en plus froid, cyanosé et livide. Pouls toujours inexistant.

Amputation de Gritti, infection précoce de la plaie opératoire et installation d'un état hautement fébrile. Réponse favorable et immédiate à l'antibiothérapie, avec disparition progressive de la symptomatologie mentionnée.

Quelques jours plus tard, péjoration de l'état de conscience et finalement le décès survient 15 jours après l'intervention dans un tableau d'urémie avancée et irréversible.

Examen anatomo-pathologique : médiocalcinose de Mönckberg; importante ATS ulcérée; thrombose récente probable.

Observation No 13, Mr S.S., 21 ans

Hospitalisé d'urgence à la suite d'un accident de la circulation. A l'entrée, patient pâle, désorienté, partiellement inconscient, ne répondant qu'à l'appel de son nom et réagissant faiblement aux stimulations douloureuses. PA 100/80 mm Hg, pouls 88/min.

Sur le plan local, les dégâts sont très importants au niveau des membres inférieurs:

- luxation fermée du genou gauche avec fracture sus-condylienne du fémur ainsi qu'une importante zone de contusion au creux poplité
- plaie profonde de la face externe de la cheville gauche avec quelques ruptures ligamentaires.
- luxation ouverte du genou droit avec grand délabrement de la région poplitée.

A noter que les artères tibiales postérieures et pédieuses sont impalpables des deux côtés.

Réduction immédiate des luxations ainsi que réparation des pedicules vasculo-nerveux droits. L'exploration chirurgicale du creux poplité gauche met en évidence une contusion de l'artère poplitée à la hauteur des condyles fémoraux dans laquelle se trouve un thrombus. Une thrombectomie rétablit provisoirement le courant sanguin.

Quelques jours plus tard, apparition d'une vaste zone de nécrose dans le creux poplité et au niveau de la cheville droite Le pied droit étant moins chaud que le gauche. Devant cette situation et l'installation d'un syndrome toxi-infectieux, une amputation devient inévitable.

Pour éviter une amputation à mi-cuisse, on procède à une amputation de Gritti, malgré l'importance de la nécrose rendant presque im-

possible la confection d'un lambeau postérieur intact. En effet, le lambeau postérieur passe à la limite de la zone nécrotique, donc très mal vascularisée.

De l'autre côté à gauche, la zone contuse du creux poplité se nécrose et s'infecte. Tous les essais de traitement conservateur échouent. Un syndrome toxi-infectieux s'ajoute au tableau clinique. Il n'y a pas d'autre choix que l'amputation ; en effet, la vie du malade est sérieusement en danger. Une amputation de Gritti est idéale pour avoir les deux moignons identiques mais comment faut-il confectionner le lambeau postérieur pris dans la zone de nécrose ? Une tentative n'étant jamais inutile, on pratique alors une amputation de Gritti un peu atypique avec un lambeau antérieur très long, arrivant à compenser la perte de substance du creux poplité.

Les suites opératoires ont été compliquées par :

- l'apparition d'une nécrose du moignon de la cuisse droite, nécessitant une greffe de Thiersch à deux reprises.
- la formation tardive d'un éperon à la face interne du moignon droit et gauche, fortement douloureux et très gênant, nécessitant une réintervention 2 ans plus tard. Le résultat fonctionnel de cette double amputation est excellent, le patient marchant sans canne.

Observation No 14, Mr E.M., 58 ans

Amené d'urgence par l'ambulance de la police, le patient a eu les deux jambes écrasées par un train à proximité d'une gare.

A l'entrée, patient comateux, choqué, présentant un écrasement important des deux jambes au-dessus des chevilles. Aucun renseignement anamnestique concernant le mécanisme et les circonstances de l'accident, pourtant un téléphone d'une clinique psy-

chiatrique nous apprend que le patient souffre d'une dépression et qu'il a déjà fait quelques tentatives de suicide. S'agit-il vraiment d'une tentative de suicide ou d'un simple accident ?

Amputation d'urgence des deux jambes au-dessous du genou. Quelques jours plus tard, apparition d'une nécrose massive du moignon de la jambe gauche. Essai de traitement conservateur sans grand succès. Amputation de Gritti, guérison totale au bout de lo jours. A la jambe droite, la nécrose étant moins importante, une réamputation de la jambe à un niveau supérieur aboutit rapidement au même résultat. Cependant l'état neuro-psychiatrique du patient a compliqué sa réadaptation à la marche.

Observation No 15, Mme L.W., 76 ans

Admission dans le service de médecine pour de violentes douleurs au pied gauche, irradiant dans la jambe. Douleurs se manifestant surtout la nuit et s'atténuant progressivement au cours de la journée. La marche semble calmer les douleurs (contrairement à la claudication intermittente). La symptomatologie mentionnée existe depuis quelques années, gênant peu la malade. Pourtant une nette aggravation s'est produite durant ces dernières semaines.

L'étiologie est facile à établir, la patiente est connue depuis 10 ans pour un diabète et a même fait un épisode de coma hyperglycémique 4 ans auparavant.

A l'entrée, la patiente est en bon état général, normotendue et un peu tachycarde, présentant un diabète non compensé. Les artères périphériques sont symétriquement palpables sauf la tibiale postérieure et la pédieuse gauches. Résultat par ailleurs confirmé par l'examen oscillométrique.

Localement la voûte plantaire gauche ainsi que le second orteil sont profondément cyanosés.

En cours de séjour, apparition progressive d'une nécrose prenant la totalité du second orteil. Transfert d'urgence dans notre service en vue d'une intervention chirurgicale. Amputation de Gritti le même jour, cicatrisation complète et rapide au 10ème jour avec disparition totale de la symptomatologie douloureuse .

Réhospitalisation quelques mois plus tard pour éruption généralisée probablement d'origine médicamenteuse (antidiabétiques de synthèse). Le moignon est totalement indolore et souple. La patiente utilise convenablement sa prothèse.
Radiographie du moignon : absence de déplacement secondaire de la rotule. La suture paraît acquise sans signe d'ostéite et sans résorption osseuse.

Revient deux ans plus tard pour des douleurs intenses localisées dans le moignon de la jambe et surtout dans le pied gauche, non existant.
Résection immédiate d'un névrome du nerf sciatique dans le moignon, mais sans grand succès. Quelques jours plus tard, une sympathectomie lombaire gauche aboutit à la disparition complète de la douleur, bien que le moignon reste toujours un peu sensible à la pression. La patiente réutilise de nouveau correctement sa prothèse.

Observation No 16, Mr F. B., 66 ans

Admission dans le service pour gangrène de la jambe droite. Diabète connu et traité depuis une quinzaine d'années, infarctus du myocarde 10 ans auparavant. A déjà subi de nombreuses interventions chirurgicales sur la jambe gauche (thrombo-endartériectomie, ablation du gros orteil et finalement amputation sous le genou). Les plaintes concernant la jambe droite débutent quelques mois auparavant, semble-t-il à la suite d'une blessure traumatique de la cheville. La plaie ainsi apparue ne s'est plus fermée. Son

évolution progressive vers la nécrose ainsi que l'apparition d'une forte douleur à la jambe, rendant le malade grabataire, détermine son admission d'urgence dans le service.

A l'entrée, il s'agit d'un patient souffrant, fébrile, tachycarde, en mauvais état général et surtout très dépressif. PA 110/60 mm Hg. Localement, la partie inférieure de la jambe présente une grande plaie gangréneuse, de 15 cm x 7 environ. Le pied est partiellement gangréneux et momifié, infecté, avec atteinte du gros orteil, du second orteil ainsi que du bord interne de celui-ci. Ailleurs, la peau est mal vascularisée, atrophique et hypoesthésique. Les pulsations de l'artère fémorale gauche sont inexistantes aux différents niveaux, sauf au pli inguinal.

Amputation d'urgence de la jambe sous le genou, dans l'idée de lui rendre un moignon identique, assurant un meilleur équilibre pour la marche. Malheureusement la nécrose massive du moignon ainsi que la persistance de la symptomatologie douloureuse nécessitent rapidement une seconde intervention. Essai d'amputation de Gritti, mais la nécrose de la plaie opératoire s'étendant rapidement vers la partie moyenne de la cuisse, exige d'urgence une réamputation à mi-cuisse. Cette fois-ci malgré une nécrose localisée accompagnée de suppuration, la cicatrisation est obtenue au bout de quelques mois.

Observation No 17, Mme E.D., 62 ans

Entrée dans le service pour gangrène du talon gauche d'origine diabétique. Anamnèse très chargée. Diabète décelé il y a une dizaine d'années environ lors de son hospitalisation pour apoplexie. Quelques années plus tard, le diabète se déclare cliniquement par ses complications habituelles, la vision devient trouble et le 4ème orteil se nécrose. La patiente subit alors une amputation de cet orteil. La gangrène du talon gauche est d'apparition plus récente. Son début remonte à environ 6 mois, à la suite d'une courte période d'alitement. Les démangeaisons déjà présentes

depuis un certain temps, s'accentuent rapidement et enfin l'apparition d'une douleur de plus en plus intense à la jambe gauche, complique passablement la situation.

A l'entrée, patiente en assez bon état général, frappe surtout par une importante obésité, sans aucun signe d'insuffisance cardiaque ou d'hypertension artérielle. Sur le plan local, la gangrène domine le tableau clinique. En effet, le talon gauche est recouvert d'une vaste zone nécrotique en voie de suppuration. Les structures sous-jacentes ne sont plus respectées et le processus nécrotique arrive jusqu'à l'os. L'artère tibiale postérieure prise dans la nécrose de même que l'artère poplitée et pédieuse ne sont plus palpables à ce membre.

L'examen oscillométrique ne donne pas d'autres résultats que la confirmation des données cliniques.

L'artériographie n'est même pas indispensable pour prendre la décision thérapeutique ; en effet, l'étendue de la lésion ainsi que la souffrance aiguë de la malade imposent d'emblée une intervention chirurgicale majeure.

Amputation de Gritti d'urgence, résultat très favorable dans le sens d'une disparition totale de la symptomatologie douloureuse suivie d'une parfaite cicatrisation de la plaie opératoire au bout de 15 jours. Pourtant la radiographie de contrôle du moignon montre un léger déplacement secondaire de la rotule sans aucune traduction clinique décelable.

COMMENTAIRE

De nos observations se dégagent les conclusions suivantes :

1 - Incidence

Pour ce travail, nous avons pu retrouver 17 cas d'amputation de Gritti, pratiquées dans les services de chirurgie, puis d'orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Pourtalès de Neuchâtel. Le nombre d'amputations est plus élevé que celui des malades, en effet, un patient a subi une amputation bilatérale.

L'âge moyen de nos amputés se situe aux alentours de 63 ans, le plus jeune n'a que 21 ans au moment de l'intervention, le plus âgé 83 ans. Il y a une nette prédominance des hommes sur les femmes (12 hommes, 5 femmes). L'homme prédomine dans le groupe des maladies artério-sclérotiques pures et la femme dans le groupe des maladies vasculaires secondaires au diabète.

2 - Etiologie

L'étiologie est variable selon l'âge, la cause la plus fréquente en étant les maladies vasculaires périphériques d'origine artériosclérotique pure (7 cas = 41,1 %), ou secondaire au diabète (5 cas = 29,4 %).

Les autres formes de maladies vasculaires périphériques sont plutôt rares et demandent moins souvent une amputation majeure. Dans notre série, nous n'avons qu'un seul cas d'amputation pour maladie de Buerger (5,8 %) ; les lésions traumatiques imposant une amputation sont plus fréquentes que ce que l'on pense. Sur les 17 cas, nous avons dû pratiquer 4 amputations pour traumatismes irréparables de la jambe. La fréquence diminue avec l'âge, tandis que la proportion des amputés pour des causes vasculaires augmente d'une façon considérable avec celui-ci (tableau I).

3 - Symptomatologie

Le symptôme principal amenant nos malades à subir une amputation, est dans 88,2 % des cas (15 patients) la gangrène massive du membre inférieur, accompagnée ou non d'une symptomatologie douloureuse. Sur cet effectif, 14 se plaignaient également d'une douleur intense au membre touché, alors que chez un seul d'entre eux, la nécrose était totalement indolore. Sept patients ont présenté, en plus, un état toxi-infectieux plus ou moins grave, secondaire à l'infection de leur gangrène, tandis que chez 4 d'entre-eux, la suppuration locale de la zone nécrotique n'avait aucun retentissement général. Enfin, le syndrome douloureux sans complication nécrotique du membre inférieur, ne répondant pas au traitement conservateur médical ou chirurgical, a été rencontré chez 2 patients.

La pulsation de l'artère fémorale plus ou moins bien palpable au pli inguinal, manque totalement dans 77,7 % des cas au niveau de l'artère poplitée et dans 100 % des cas au niveau de l'artère tibiale postérieure et pédieuse. L'artériographie a été pratiquée seulement dans 52,9 % des cas. Le résultat parle toujours pour une obstruction complète de l'artère fémorale au-dessus du genou.

Un des patients avait subi auparavant une sympathectomie lombaire élargie, tandis que la chirurgie vasculaire a été tentée avant l'amputation dans 33,3 % des cas.

L'amputation au-dessous du genou a également été tentée chez 2 malades au début de leur séjour hospitalier.

4 - Cicatrisation

La cicatrisation a été assez bonne dans l'ensemble. Sur 13 survivants, nous avons obtenu 8 cicatrisations totales dans un délai de 10 à 15 jours. Ceci représente 57,1 % de guérison per primam. Chez 4 malades, la cicatrisation complète a été prolongée au-

delà de 15 jours. Nous les avons classés dans la catégorie des cicatrisations par seconde intention. Sur cet effectif, 3 ont réagi favorablement au simple traitement médical alors que dans un cas, une greffe de Thiersch a dû être pratiquée à deux reprises.

En ce qui concerne les autres cas, une réamputation à un niveau supérieur a été pratiquée chez 2 patients (14,2 % des cas) à cause de la nécrose massive et de la suppuration abondante du moignon ne répondant pas au traitement conservateur. Chez un malade, nous avons également procédé à un raccourcissement du moignon pour des raisons purement esthétiques liées à la confection de la prothèse. Etant donné la cicatrisation rapide de la première intervention, ainsi que l'état parfait du moignon au moment de la réamputation, ce cas a été rangé dans la série des guérisons par première intention.

La cicatrisation par seconde intention représente, elle, un pourcentage assez élevé, de l'ordre de 28,5 %. Les résultats de guérison per primam rapportés par d'autres auteurs se situent entre 76 % et 91 % (Nayman 1964; Lishman 1965; Martin, Renwick et Thomas 1967), et pour la réamputation entre 7,7 % et 8,3 % selon les mêmes auteurs. Cette différence assez significative est probablement liée à un jugement plus judicieux dans la détermination du niveau de l'amputation.

En effet, nos difficultés d'évalutation viennent du fait que nous avons pratiqué cette amputation chez certains sujets pour lesquels on pouvait prévoir à l'avance un retard de cicatrisation, et même la nécessité d'une réamputation. Dans notre petite série, le retard de cicatrisation a été proportionnellement plus élevé chez les diabétiques, tandis que l'âge des patients au moment de l'intervention n'avait aucune influence sur celle-ci (tableau II, III).

5 - Complications

Les complications locales graves sont plutôt rares. A quelques exceptions près, tous nos amputés ont été rapidement soulagés de leurs souffrances avec amélioration surprenante de leur état général, déjà manifeste dans les premiers jours post-opératoires. Les moignons étaient généralement souples, indolores et fonctionnels. Chez nos survivants, nous n'avons jamais eu de complications d'ordre ostéo-myélitique. Les suppurations minimes de la plaie opératoire ainsi que les petites nécroses consécutives à l'infection locale (8,5 % des cas) ont été, pour la plupart, bien corrigées par un traitement conservateur médical ou chirurgical (greffe de Thiersch), bien que des suppurations abondantes et des nécroses massives du moignon aboutissant à une réamputation aient également été observées dans deux cas (14,2 %).

La douleur du moignon ainsi que la douleur fantôme d'apparition tardive ont été rencontrées chez deux patients, au cours de la seconde année post-opératoire (14,2 % des cas). Dans le premier cas, il s'agissait de la formation d'un éperon chez un amputé bilatéral, siégeant à la face interne de la jonction fémoro-rotulienne des deux moignons. La douleur a rapidement disparu après l'ablation chirurgicale de ces deux éperons. Dans le second cas, la douleur, également d'apparition tardive, était d'origine plus complexe : nous avons pensé à un névrome du nerf sciatique, pourtant la résection de ce nerf à un niveau supérieur n'apporta aucune amélioration. Nous avons alors procédé à une sympathectomie lombaire, amenant la disparition progressive de la symptomatologie douloureuse, le moignon restant néanmoins un peu sensible à la pression.

Le déplacement secondaire partiel de la rotule a été détecté radiologiquement chez une seule amputée (7,1 % des cas), pourtant la patiente n'émettait aucune plainte et l'examen clinique du moignon ne montrait rien d'anormal. Les complications locales

signalées par différents auteurs (Martin et coll. 1967 ; Nikov et Krastin 1972 ; Lishman 1964 ; Middleton et Webster 1962 ; Nayman 1964), se situent entre 0 et 21 % pour légère suppuration et nécrose du moignon ; entre 0 et 8,5 % pour infection sévère et gangrène importante de la plaie opératoire ; entre 0 et 2,8 % pour la formation de trajets fistuleux dans le moignon, avec ou sans atteinte ostéo-myélitique de l'os; entre 0 et 100 % pour quelques douleurs fantômes occasionnelles non gênantes (la douleur fantôme intolérable n'a été signalée par ces auteurs que dans un seul cas, dans la série de Middleton et Webster, 1962); entre 0 et 6,7 % pour déplacement secondaire ou non consolidation de la rotule, généralement sans aucune traduction clinique. Pourtant la remise en place de la rotule, en raison d'une symptomatologie quelconque a été mentionnée dans quelques cas exceptionnels.

Les complications à distance ont été peu fréquentes dans notre série. Une septicémie post-opératoire aboutissant rapidement au décès en est le seul exemple. Les données des autres auteurs montrent également la rareté de telles complications (tableau IV).

6 - Mortalité

Dans notre petite série, la mortalité hospitalière a été assez élevée. Durant cette période, nous avons eu 4 décès, ce qui représente une mortalité de l'ordre de 23,5 %. Le décès le plus précoce est survenu 8 heures après l'intervention, par insuffisance cardio-respiratoire, cette patiente présentant dans les jours pré-opératoires une insuffisance cardiaque majeure et une respiration de type Cheynes-Stokes. Une autre malade est décédée 12 heures après l'intervention, à la suite d'une septicémie grave. Un autre décès, probablement d'origine cérébrale, s'est produit au 13ème jour après l'intervention; enfin, une fois, la mort est survenue au 15ème jour post-opératoire à cause d'un état d'urémie avancé et irréversible. Le taux de mortalité publié par d'autres auteurs est plus bas, se situant entre 5 et 8 %. Cette différence n'est pas surprenante, la mortalité étant directement proportion-

nelle à l'âge et à la gravité des maladies concomitantes. Dans notre groupe, nous pouvons seulement affirmer qu'un seul cas de 83 ans est décédé des suites opératoires (cas de septicémie). Les autres, âgés de 72 à 82 ans, ont trouvé la mort par suite de la progression de la maladie concomitante pré-existante.

La mortalité post-opératoire pour l'amputation à mi-cuisse a été estimée entre 18 et 42 % d'après Gilchrist, 1961 ; Ham et coll., 1964 ; Ottman et Stahlgren, 1965 ; Lishman, 1964.

Nous concluons que, malgré notre pourcentage de mortalité élevé, nos chiffres pour l'amputation de Gritti correspondent aux meilleurs résultats obtenus pour l'amputation à mi-cuisse, ceci pour la simple raison qu'il s'agit d'une opération facile, rapide et surtout peu traumatisante. En effet, la préservation des masses musculaires diminue considérablement le choc opératoire et ses conséquences (tableau V).

TABLEAU I : étiologie en rapport avec l'âge et le sexe

Age	nombre de cas selon l'étiologie									
	artériosclérose pure		maladies vasculaires secondaires au diabete		thrombo-angéite oblitérante		embolie artérielle		lésion traumatique	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
20 ans	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20 - 29	---	---	---	---	---	---	---	---	1 = 5,8%	---
30 - 39	---	---	---	---	1 = 5,8 %	---	---	---	1 = 5,8%	---
40 - 49	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
50 - 59	---	---	1 = 5,8%	---	---	---	---	---	1 = 5,8%	---
60 - 69	2 = 11,7%	1 = 5,8%	1 = 5,8%	1 = 5,8%	---	---	---	---	---	---
70 - 79	2 = 11,7%	1 = 5,8%	---	1 = 5,8%	---	---	---	---	---	---
80 - 89	1 = 5,8%	---	---	1 = 5,8%	---	---	1 = 5,8%	---	---	---
Total	5 = 29,4%	2 = 11,7%	2 = 11,7%	3 = 17,6%	1 = 5,8%	---	1 = 5,8%	---	3 = 17,6%	---
	7 = 41,1 %		5 = 29,4 %		1 = 5,8 %		1 = 5,8 %		3 = 17,6 %	

TABLEAU II : cicatrisation par rapport à l'âge et au sexe (décès exclus)

Age	cicatrisation per primam			cicatrisation par seconde intention						réamputation		
				traitement médical			traitement chirurgical (greffe de Tiersch)					
	N. de cas ♂	N. de cas ♀	Total	N. de cas ♂	N. de cas ♀	Total	N. de cas ♂	N. de cas ♀	Total	N. de cas ♂	N. de cas ♀	Total
< 20 ans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - 29	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%	0	0	0	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%	0	0	0
30 - 39	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%	0	0	0	0	0	0	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%
40 - 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50 - 59	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%	0	0	0	0	0	0
60 - 69	2 = 14,2%	2 = 14,2%	4=28,5%	0	0	0	0	0	0	1 = 7,1%	0	1 = 7,1%
70 - 79	0	1 = 7,1%	1 = 7,1%	2 = 14,2%	0	2=14,2%	0	0	0	0	0	0
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5=35,7 %	3=21,4 %	8=57,1%	3=21,4%	0	3=21,4 %	1=7,1 %	0	1 = 7,1 %	2=14,2 %	0	2=14,2%
	8 = 57,1 %			4 = 28,5 %						2 = 14,2 %		

TABLEAU III : cicatrisation par rapport à l'étiologie (décès exclus)

Etiologie	cicatrisation per primam		cicatrisation par seconde intention				réamputation	
			traitement médical		traitement chirurgical (greffe)			
	♂ N. de cas	♀ N. de cas	♂ N. de cas	♀ N. de cas	♂ N. de cas	♀ N. de cas	♂ N. de cas	♀ N. de cas
artériosclérose pure	2 = 14,2 %	1 = 7,1 %	2 = 14,2 %	0	0	0	0	0
total	3 = 21,4 %		2 = 14,2 %		0		0	
			2 = 14,2 %					
maladies vasculaires secondaires au diabète	0	2 = 14,2 %	1 = 7,1 %	0	0	0	1 = 7,1 %	0
total	2 = 14,2 %		1 = 7,1 %		0		1 = 7,1 %	
			1 = 7,1 %					
thrombo-angéite oblitérante	0	0	0	0	0	0	1 = 7,1 %	0
total	0		0		0		1 = 7,1 %	
			0					
lésion traumatique	3 = 21,4 %	0	0	0	1 = 7,1 %	0	0	0
total	3 = 21,4 %		0		1 = 7,1 %		0	
			1 = 7,1 %					

TABLEAU IV : Pourcentage de complications locales sur 14 amputations de Gritti

complications	N.	%	traitement	résultat
suppuration ou nécrose minime du moignon retardant la cicatrisation	4	28,5	soins locaux sauf dans un cas où la greffe de Thiersch a été pratiquée à 2 reprises	excellent
suppuration ou nécrose massive nécessitant une réamputation	2	14,2	réamputation mi-cuisse	favorable
douleurs tardives du moignon sur formation d'éperon	2	14,2	résection de l'éperon	excellent
douleurs tardives du moignon et douleur fantôme d'origine plus complexe probablement ischémique	1	7,1	résection d'un névrome du nerf sciatique + sympathectomie lombaire	favorable
déplacement secondaire de la rotule	1	7,1	aucun	excellent
total	1o	55,5	médical ou chirurgical	excellent ds l'ensemble

TABLEAU V : mortalité en rapport avec l'âge, le sexe et les maladies concomittantes

Age	N. de cas ♂	N. de cas ♀	cause d'amputation	maladie concomittante	N. décès ♂	N. décès ♀	interv. entre ampt. et décès	% mort. ♂	% mort. ♀
< 20 ans	o	o	---	---	o	o	---	o	o
20 - 30	1	o	traumatisme	d'autres lésions traumatiques	o	o	---	o	o
30 - 40	2	o	thrombo-angéite oblitérante	débilité mentale	o	o	---	o	o
			traumatisme	d'autres lésions traumatiques	o	o	---	o	o
40 - 50	o	o	---	---	o	o	---	o	o
50 - 60	2	o	artériosclérose + diabète	volumineux abcès fessier, séquelles post-ictus.	o	o	---	o	o
			lésion traumatique	d'autres lésions traumatiques	o	o	---	o	o
60 - 70	3	2	artériosclérose + diabète	---	o	o	---	o	o
			artériosclérose pure	---	o	o	---	o	o
			artériosclérose + diabète	status post-infarctus, état gén. déficient	o	o	---	o	o
			artériosclérose pure	désorientation sur acc. cérébral, HTA	o	o	---	o	o
			artériosclérose pure	état général déficient	o	o	---	o	o
70 - 80	2	2	artériosclérose pure	insuf. card., resp. Chynes-Stockes, HTA	o	1	8 h	o	25 %
			artériosclérose pure	arythmie cardiaque	o	o	---	o	
			artériosclérose + diabète	---	o	o	---	o	
			artériosclérose pure	status post-ictus, arythmie cardiaque	o	o	---	o	
> 80 ans	2	1	embolie fémorale	fibrillation auric., HTA, st. post-ictus	1	o	15 j	66,6	33.3
			artériosclérose pure	démence sénile, état général déficient	1	o	13 j		
			artériosclérose + diabète	---	o	1	12 h		
Total	12	5			2	2		16,6	40
	17				4			23,5	

TABLEAU VI : comparaison de nos résultats avec ceux des autres auteurs

pays	auteurs	nombre de patients	nombre d'amputations	age moyen	nombre de cicatrisations per primam	nombre de complications locales							mortalité
						nécrose minime ou infection lég. ou autre retardant la cicatrisation	nécrose ou infection importante nécessitant généralement une réamputation	formation de trajet fistuleux avec ou sans ostéomyélite	douleur du moignon ou douleur fantôme occasionnelle, de faible intensité, non gênante	douleur du moignon ou douleur fantôme intolérable	déplacement secondaire ou non consolidation de la rotule	formation d'éperon douloureux ou indolore	
Grande Bretagne	Martin et coll.	non ment.	273	67 ans	176=78,8 %	27 = 12,1%	18 = 8 %	2 = 0,8 %	non mentionnée		1 = 0,4 %	non ment.	14 = 5,9%
France	Rapport de Dubau sur l'expérience de Chippaux et col.	107	très bon résultat sur l'ensemble, détail non mentionné										
Canada	Batman	non ment.	65	très bon résultat sur l'ensemble, détail non mentionné									
U.R.S.S.	Nikov et Krastin	59	62	non ment.	84 %	16 %	non mentionné				4 = 6,7 %	non ment.	3 = 5 %
Grande Bretagne	Lishman	35	37	non ment.	30 = 81 %	4 = 11,4 %	3 = 8,5 %	1 = 2,8 %	1/3 des cas	0	0	0	2 = 6 %
Grande Bretagne	Middleton et Webster	25	25	61,6	18 = 78 %	5 = 21 %	0	non ment.	dans tous les cas	1 = 4,3 %	qq cas	7 = 30,4 %	2 = 8 %
France	Horeau et coll.	13	13	non mentionné			1 = 7,6 %	non mentionné					1 = 7,6%
Nouvelle Zelande	Shackleton	13	13	non mentionné		1 = 7,6 %	1 = 7,6 %	non mentionné					
Australia	Nayman	10	12	73,7	9 = 75 %	0	1 = 8,3 %	non mentionné					2 = 20%
France	Ferey	10	très bon résultat sur l'ensemble, détail non mentionné										
notre resultat		17	18	63,5	8 = 57,1%	4 = 28,5%	2 = 14,2%	0	0	2 = 14,2%	1 = 7,1 %	2 = 14,2 %	4 = 23,5%

AVANTAGES ET INCONVENIENTS

Parler des avantages et des inconvénients d'une amputation n'a de sens que si l'on veut comparer une technique d'amputation à une autre. Car nul ne peut remplacer un membre naturel, quel que soit le type et le niveau d'amputation, un amputé est forcément désavantagé par rapport à celui qui possède encore un membre sain.

L'amputation sous le genou mise à part, où l'importance de la préservation du genou ne fait pas de doute, l'amputation de Gritti présente d'innombrables avantages sur les autres types d'amputations pratiquées au niveau du genou et de son voisinage. Ces avantages se résument ainsi :

- simplicité et rapidité de l'intervention réduisant considérablement le temps de narcose. Ceci a une importance capitale, surtout chez les vieillards souffrant d'une maladie débilitante concomitante.

- rareté du choc opératoire par pauvreté de l'hémorragie. En effet, aucun muscle n'est sectionné dans sa partie charnue.

- bonne vascularisation des lambeaux cutanés, par le fait qu'au niveau du genou, les collatérales traversent le tissu sous-cutané. La viabilité du lambeau antérieur est encore assurée par les réseaux anastomotiques pré-patellaires qui ne sont pas touchés par l'opération.

- cicatrisation rapide, généralement par première intention, de la plaie opératoire, réduisant considérablement le séjour hospitalier, ce qui n'est pas négligeable chez les vieillards, déjà traumatisés par l'évènement important que constitue la perte de leur membre et par l'impression qu'ils resteront grabataires.

- présence d'un moignon indolore dans une grande majorité de cas.

- situation postérieure de la cicatrice opératoire en dehors de la zone d'appui, donc pas de pression directe de l'appareil orthopédique sur la cicatrice.

- appui terminal arrondi, recouvert d'une peau résistante, habituée aux frottements.

- grand bras de levier, force musculaire totalement conservée, d'où meilleur équilibre et moins d'efforts pour marcher.

- atrophie minime du moignon par réinsertion de tous les tendons sectionnés et conservation de nombreux muscles intacts.

Il s'agit d'une authentique opération myoplastique, selon les conceptions de Dederich. En effet, pour Dederich la douleur de beaucoup d'amputés trouve son origine dans le moignon lui-même, par le fait que les muscles sectionnés et non réinsérés se rétractent, ne travaillent plus à l'extrémité du moignon et provoquent des troubles circulatoires importants, sous forme d'un apport artériel diminué et d'une stase veineuse aboutissant à des douleurs de type anoxémique.

Le seul inconvénient d'une telle amputation, c'est qu'elle implique une consolidation osseuse, inexistante dans les autres types d'amputation.

Quant à l'amputation sous le genou, il est inutile d'insister sur les grands avantages qu'elle présente pour l'avenir des amputés et en particulier des amputés d'un certain âge, puisqu'elle conserve un genou à mobilité active. Malheureusement, le nombre élevé des échecs enregistrés dans le traitement des maladies vasculaires périphériques dont sont atteints généralement les vieillards, rend nécessaire une réamputation plus haute, et nous oblige à renoncer d'emblée à cette intervention. Ceci en accord avec Martin et Wickham, qui estiment que la première amputation doit être la dernière.

L'amputation de Callander présente les mêmes avantages que celle de Gritti avec la seule différence que la section circulaire de l'os laisse un anneau cortical vif, se projetant à travers la peau du moignon, ce qui diminue considérablement la qualité de l'appui terminal.

L'amputation classique de la cuisse devrait être évitée autant que possible chez les vieillards. Les inconvénients d'une telle amputation sont nombreux. Le choc opératoire est assez grand, par le fait que la section de la masse musculaire dans sa partie charnue provoque une importante hémorragie, impliquant une mortalité opératoire plus élevée (30 % de mortalité à la 7ème décade d'après Gilshrist, 1961). Le bras de levier court représenté par le fémur demande des efforts d'équilibration très importants, que beaucoup de patients âgés sont incapables de fournir. La section de tous les muscles donne un moignon mal étoffé, vulnérable à son extrémité et mal vascularisé , dont l'appareillage est souvent aléatoire. En outre, l'amaigrissement continuel du moignon demande des retouches répétées de la prothèse, voire même le changement de celle-ci.

Finalement, il ne faut pas oublier que chez les artéritiques, le risque existe toujours de devoir pratiquer une opération identique sur le membre parallèle. Or le patient âgé n'arrive plus à marcher avec une prothèse bilatérale de cuisse, ce qui n'est pas le cas avec un Gritti bilatéral en raison de l'appui terminal qu'il offre.

Si l'amputation de cuisse présente un avantage, c'est dans le pourcentage assez élevé de guérisons par première intention qu'elle permet. Il s'agit là d'un résultat intéressant du point de vue purement chirurgical, mais il ne faut pas oublier que l'objectif d'une amputation est le remplacement d'un membre inutile par un nouvel organe de locomotion, et que cet objectif est difficile à atteindre avec l'amputation de cuisse.

Enfin, depuis quelques années en raison des possibilités des nouvelles techniques d'appareillage, l'amputation de cuisse est peu à peu abandonnée, au profit d'une amputation à la hauteur du genou avec appui terminal. Parmi les techniques utilisées, la désarticulation simple avec conservation de la rotule a retrouvé des indications ; non seulement pour les enfants chez lesquels il faut conserver le cartilage de conjugaison distal du fémur, mais chez les vieillards artériosclérotiques, qui n'ont une espérance de vie que de quelques années.

Cette désarticulation permet un appareillage très précoce, ce qui n'est pas négligeable chez les vieillards dont l'état général est médiocre ; elle permet aussi de ne pas hypothéquer, par une hospitalisation relativement longue, les mois qui leur restent à vivre.

La désarticulation ne peut cependant remplacer l'amputation de Gritti dans tous les cas ; en effet elle est moins bien appareillable que le Gritti, et la conservation d'une articulation fémoro-rotulienne bloquée en position de flexion complète, ne peut manquer d'entraîner une arthrose douloureuse avec le temps.

L'amputation de Gritti devrait à notre avis être préférée à la désarticulation chez tous les patients dont l'espérance de vie dépasse 4 à 5 ans.

APPAREILLAGE

L'amputation n'est que le premier acte du traitement dont le but est le remplacement d'un membre inutilisable par une prothèse fonctionnelle. L'appareillage a donc une importance primordiale.

Pour qu'elle remplisse sa fonction, une prothèse doit être techniquement et mécaniquement bien au point et permettre une démarche naturelle, sans grand gaspillage d'énergie. En outre, elle doit être esthétique, confortable, légère et en même temps solide. Le bois est encore le matériau qui remplit le mieux ces deux dernières exigences, c'est pourquoi la plupart des prothèses sont fabriquées en bois allégé. Le fût de bois est recouvert d'une couche de polyesther, pour améliorer son apparence.

L'amputation de Gritti a été conçue pour permettre un appui terminal. Pourtant nos appareilleurs estiment que l'adjonction d'un appui ischiatique améliore considérablement le résultat fonctionnel, et empêche la rotation du moignon à l'intérieur de l'emboîtage.

Le genre d'emboîtage utilisé pour cette amputation, ainsi que pour toutes les amputations myoplastiques, est un emboîtage à contact qui permet de répartir les pressions sur toute la hauteur du moignon. Le moignon est introduit dans l'emboîtage au moyen d'un tube de jersey qui joue le rôle d'un chausse moignon. Ce jersey est ensuite progressivement retiré par l'orifice inférieur de l'emboîtage, au fur et à mesure que le moignon pénètre dans celui-ci. Cet orifice est aussi le siège de la soupape qui, une fois le moignon introduit bloquera le pompage de la prothèse. L'avantage principal de ce type d'emboîtage réside dans le fait qu'il n'interfère pas avec la circulation sanguine. En effet, la globulisation des muscles pendant la phase pendulaire de la marche,

demande un afflux de sang artériel, alors que durant la phase d'appui, la compression exercée sur la totalité du moignon chasse le sang veineux vers sa racine, d'où absence de stase veineuse et de ses complications.

Le choix du genou et du pied prothétiques dépend avant tout de l'âge et de l'état de santé du patient, et doit répondre aux besoins de l'amputé dans sa vie quotidienne et professionnelle. C'est ainsi que le genou de Striede est le plus souvent utilisé chez les sujets jeunes, dynamiques et en bonne santé, pour lesquels l'esthétique de la marche est une nécessité. C'est le genou le plus physiologique parce qu'il reproduit l'anatomie de l'articulation laissant une certaine liberté pour les mouvements latéraux. Le pied assemblé à ce type de genou permet également des mouvements de latéralité, d'où une démarche très naturelle.

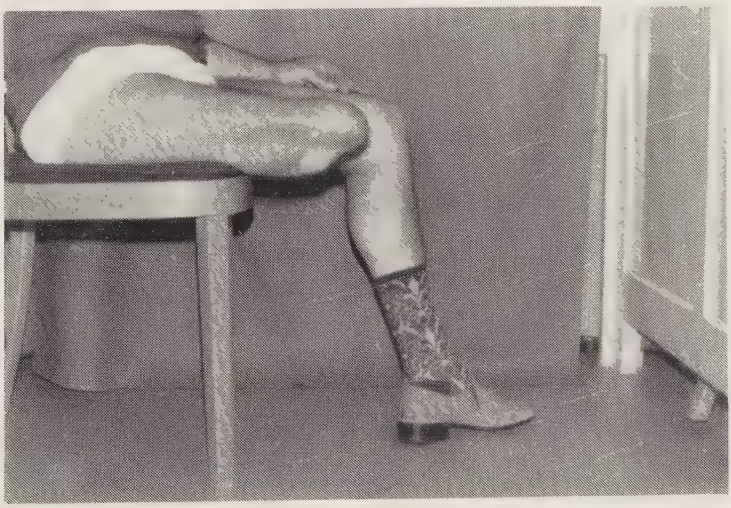

Fig. 1o

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 10, 11, 12 : prothèse avec le genou Striede et le pied Freisinger. Il s'agit d'un amputé de 46 ans, ayant une démarche si harmonieuse, qu'une fois habillé il est impossible de faire la distinction entre la jambe appareillée et la jambe valide. Le patient est même capable de danser la valse sans aucun inconvénient !

Le genou à système hydracadence, représente une des dernières nouveautés dans ce domaine. Il est également indiqué pour les sujets jeunes, dynamiques ayant besoin d'une grande sécurité dans leur vie professionnelle. Cette articulation permet une démarche harmonieuse et offre une assez grande sécurité. Malheureusement son poids excessif (1600 grammes) limite son utilisation chez les sujets âgés. Le pied correspondant à ce type de genou est le pied SACH (Solid Ankle Cushion Heel-Foot) qui a l'avantage d'être léger et en même temps très esthétique.

Fig. 13

Fig. 13 : prothèse avec le genou hydracadence et le pied SACH. Il s'agit d'un amputé bilatéral de 45 ans, ayant une démarche assez naturelle et travaillant comme magasinier sans aucune gêne fonctionnelle.

Chez le vieillard manquant d'équilibre, il faut préférer le genou à friction, plus stable, et ceci malgré l'inconvénient d'une démarche moins naturelle. Enfin, dans les cas de faiblesse extrême, il est souhaitable de bloquer en extension complète l'articulation du genou en position debout et de ne la libérer que pour s'asseoir. Bien entendu, la démarche est alors très inesthétique mais la sécurité est grande, élément essentiel en l'occurence.

CONCLUSIONS

L'amputation supra-condylienne imaginée par Gritti en 1857 est peut-être la plus moderne des amputations du membre inférieur, car elle répond aux dernières exigences formulées en la matière. En effet, elle est myoplastique, conservant ou rétablissant toutes les insertions musculaires, elle permet un appui terminal de bonne qualité, elle ménage un moignon long et ferme à son extrémité, qui assure une bonne contention de la prothèse, enfin son appareillage est facile pour autant que la section du fémur soit haute (8 cm au-dessus de l'interligne articulaire).

Le seul inconvénient de la méthode est la nécessité d'une consolidation de la rotule sur le fémur. Si la technique est rigoureuse, cette consolidation ne posera pas de problème, mais elle exigera environ 3 mois et retardera d'autant l'appareillage. Ce délai peut être rédhibitoire chez certains malades souffrant d'une artériosclérose généralisée et n'ayant que peu de temps à vivre. C'est pourquoi on préferera, dans ces cas, la désarticulation simple, qui peut être appareillée d'emblée, et qui, chez ces malades, n'aura pas le temps de déclancher l'arthrose résultant de la conservation de l'articulation fémoro-rotulienne.

Chez l'enfant, la désarticulation doit aussi être préférée à l'amputation de Gritti, pour conserver le cartilage de conjugaison distal du fémur. Mais, en fin de croissance, cette désarticulation sera avec profit transformée en Gritti.

L'amputation de Gritti mérite à notre avis une place de choix parmi les amputations du membre inférieur, car bien appareillée, elle restitue au malade ou au blessé un membre nouveau, capable de belles performances.

BIBLIOGRAPHIE

1 - ANDREASSIAN B., BROUTARD J.-C. et DESMONTS J.-M.,
Les amputations du membre inférieur chez l' artéritique.
Ann. Chir., 1972, 215-223.

2 - BATCH J.-W., SPITTLER A.-W. et MC FADDIN J.-G.,
Advantages of the knee disarticulation over amputations through the thigh.
J. bone and joint Surg., vol 36 A, No 5, 1954, 921-929.

3 - BRADHAM R.-R. et SMOAK R.-D.,
Amputations of the lower extremity.
Arch. Surg., 90, 1965, 60-64.

4 - BROCKBANK W. et GRIFFITHS D.-L.,
Orthopaedic surgery in the sixteenth and seventeenth centuries.
J. bone and joint Surg., vol 31 B, no 3, 1949, 472-475.

5 - CALLANDER C.-L.,
A new amputation in the lower third of the thigh.
J.A.M.A., vol 105, No 22, 1935, 1746-1953.

6 - CALLANDER C.-L.,
Tendoplastic amputation through the femur at the knee.
J.A.M.A., vol 110, No 2, 1938, 113-118.

7 - CARP L.,
Midthigh amputations for arteriosclerotic and diabetic gangrene.
A.M.A. Arch. of Surg., 66, 1953, 115-125.

8 - CHANTRAINE A.,
Rééducation et conduite à tenir chez l'amputé du membre inférieur.
Revue médicale de Liège, vol 21, No 1, 1966, 6-9.

9 - CHILVERS A.S., BRIGGS J., BROWSE N.-L. et KINMONTH J.-B.,
Below and through-knee amputations in ischaemic disease.
Brit. J. Surg., vol 58, No 11, 1971, 824-826.

10 - CHIPPAUX, SCARBONCHI et PETIT,
L'amputation de Gritti.
Mémoires de l'académie de Chirurgie, vol 82, 1956, 867-869.

11 - CLEVELAND M. et HAYWARD O.-S.,
Nathan Smith (1762-1829) on amputations.
J. bone and joint Surg., vol 43 A, No 8, 1961, 1247-1254.

12 - CONDON R.-E. et JORDAN P.-H.,
Below-knee amputation for arterial insufficiency.
Surgery, Gynecology and obstetrics., 130, 1970, 641-648.

13 - CORDIER G. et MAILLARD J.-N.,
L'amputation de cuisse suivant la technique dite "téno-plastique" de Callander.
Journal de Chirurgie, 67, 1951, 225-232.

14 - DALE G.G. et HARRIS W.R.,
Follow-up studies on lower extremity amputees
Medical services journal, Canada, 18, 1962, 1-18.

15 - DALE W.-A. et CAPPS W.,
Major leg and thigh amputations.
Surgery, vol 46, No 2, 1959, 333-342.

16 - DALE W.-A. et JACOBS J.-K.,
Lower extremity amputation.
Annals of surgery, vol 155, No 6, 1962, 1011-1022.

17 - DALTON D.-H., MC DOWELL H.-A. et LYONS C.,
Through-the-knee guillotine amputation.
Annals of surgery, vol 161, No 4, 1965, 614-616.

18 - DARMAILLACQ R. et GOURGUES J.,
L'amputation basse de cuisse par le procédé ténoplastique de Callander.
Bordeaux chirurgical, 1-2, 1945, 13-22.

19 - DARRELL Shea J.,
Surgical techniques for lower extremity amputation.
Orthopedic clinics of North America, vol 3, No 2, 1972, 287-301.

20 - DAVID-CHAUSSE M.-F.,
L'appareillage des amputés du membre inférieur.
Bordeaux Meical, No 1, 1972, 49-53.

21 - DAVIES E.-J., FRIZ B.-R. et CLIPPINGER F.-W.,
Amputees and their prostheses.
Artificial Limbs, vol 14, No 2, 1970, 19-48.

22 - DEBAILLE R., et HOURADOU W.,
Sites d'amputations et "canon actuel" des moignons du membre inférieur en fonction des prothèses modernes.
A.F.C., vol 18, No 2, 1960, 99-109.

23 - DEDERICH R.,
Plastic treatment of the muscles and bone in amputation surgery.
J. bone and joint Surg., vol 45 B, No 1, 1963, 60-66.

24 - DEDERICH R.,
Ostéomyoplastie des moignons d'amputation du membre inférieur.
Acta orthopaedica Belgica, tome 32, fasc.5, 1966, 633-640.

25 - DEDERICH R.,
Technique of myoplastic amputations.
Annals of R. Coll. of surgeons of England, 40, 1967, 222-226.

26 - DEDERICH R.,
L'amputation myoplastique
Zeitschrift für Umfallmedizin, 1, 1967, 4-7.

27 - DEJODE L.-R. et HIGGINS P.-M.,
Amputation of the lower limb for ischaemic disease.
A study of the functional results.
Postgrad. med. J., vol 41, No 6, 1964, 6-9.

28 - DELTOUR M.H.J.,
La prothèse du membre inférieur.
Traité d'appareillage des handicapés physiques, tome II, 1973.

29 - DREYFUS J.-H.,
Les progrès réalisés en Allemagne dans le traitement et l'appareillage des grands blessés et des mutilés.
Presse médicale, vol 58, No 9, 1950.

30 - EARLY P.-F.,
Rehabilitation of patients with through-knee amputation.
Brit. med. J., 4, 1968, 418-421.

31 - EISERT O., TESTER O.W.,
Dynamic exercices for lower extremity amputees.
Arch. of physical medicine and rehabilitation, 35, 1954, 695-704.

32 - FEREY D.,
L'amputation de Gritti à propos de 10 observations personnelles.
Mémoires de l'académie de chirurgie, tome 69, 1943, 149-152.

33 - FICARRA B.-J. et BROOKLYN N.-Y.,
Amputations and prostheses through the centuries.
Medical Record, 156, 1943, 94-97, 154-156, 239-240.

34 - FIEVE G. et GERARD B.,
L'amputé pour artérite. Son devenir fonctionnel et social.
J. Chir. (Paris), tome 103, No 4, 1972, 385-394.

35 - GAGNON P.-A.,
L'amputation du membre inférieur. Considérations chirurgicales récentes.
L'union médicale du Canada, tome 101, 1972, 1776-1779.

36 - GILLIS L.,
Amputations and artificial limbs.
Annals of R. coll. of surgeons of England, 26, 1960, 24-56.

37 - GILLIS L.,
Amputation through the knee.
Brit. Med. J., 1961, 1356.

38 - GILLIS L.,
Amputation through the knee.
Brit. med. J., 1961, 1786.

39 - GILLIS L.,
Amputations.
Brit. med. J., vol 52, 1965.

40 - GRITTI R.,
Dell'amputazione del femore al terzo inferiore e della disarticolazione del ginocchio. Valore relativo di cadauna, coll'indicazione di un nuovo metodo denominato amputazione del femore ai condili con lembo patellare.
Annali Universali di Medicina, Milano, vol 161, fasc. 481, 1858.

41 - GRITTI R.,
Amputation du fémur aux condyles avec lambeau rotulien.
Congrès médical de toutes les Nations, Bologne, 1870, 357-359.

42 - GRITTI R.,
Amputation du fémur au-dessus des condyles avec lambeau rotulien.
Congrès périodique international des sciences médicales, Genève, 1878, 431-433.

43 - GRODINSKY M.,
A modification of the Callander amputation.
Surgery, gynecology and obstetrics , 76, 1943, 337-340.

44 - GULLICKSON G. et KOTTKE F.-J.,
Rehabilitation of the amputee.
Journal Lancet, vol 70, No 1, 1950, 1-15.

45 - HAGGART G.-E. et BAILEY G.-G.,
Low-thigh amputation.
New England Journal of medicine, vol 218, No 3, 1938, 113-116.

46 - HAM J.-M., Mac KENZIE D.-C. et LOEWENTHAL J.,
The immediate results of lower limb amputations for atherosclerosis obliterans.
Australian and New Zealand Journal of Surgery,
34, 1964, 97-104.

47 - HARDING H.-E.,
Knee desarticulation and syme's amputation.
Annals of R. coll. of surgeons of England, 40, 1967, 235-237.

48 - HENDERSON E.-D.,
Is amputation necessary in the treatment of gas gangrene ?
South Dakota Med. J., 18, 1965, 21-24.

49 - HOREAU M., LUCAS M. et NOWBAHARI M.,
L'amputation sus-condylienne ostéo-plastique de Gritti.
Annales orthopédiques Ouest, vol I, 1969, 11-14.

50 - HOUSSA P. et TRICOT A.,
Amputation du membre inférieur et vie sociale.
Acta orthopaedica Belgica, tome 32, fasc. 5, 1966, 656-661.

51 - HOWARD R.R.S., CHAMBERLAIN J. et MAC PHERSON A.I.S.,
Through-knee amputation in peripheral vascular disease.
Lancet, 1969, 240-242.

52 - HUARD P.,
Technique, résultats et appareillage des amputations du genou.
Revue de chirurgie, vol 72, 1934, 201-247.

53 - JACKSON N.-J. et HUNT T.-E.,
Supracondylar amputation of the lower limb.
Canadian Journal of Surgery, vol. 7, 1964, 12-18.

54 - JONES R.-N.,
Amputation through the knee.
Brit. Med. J., 1961, 1496.

55 - JONES R.-F., BURNISTON G.-G.,
A conservative approach to lower-limb amputations.
Medical Journal of Australia, 2, 1970, 711-718.

56 - JORRING K.,
Amputation in children.
Acta orthop. Scandinav., 42, 1971, 178-186.

57 - KELLY P.-J. et JANES J.-M.,
Criteria for determining the proper level of amputation in occlusive vascular disease.
J. bone and joint surg.,vol 52 A, No 8, 1970, 1685- 1688.

58 - KENDRICK R.-R.,
Below-knee amputation in arteriosclerotic gangrene.
Brit. J. Surg., 44, 1956, 13-17.

59 - KIHN R.-B., WARREN R. et BEEBE G.-W.,
The "geriatric" amputee.
Ann. Surg., vol 176, No 3, 1972, 305-313.

60 - KLASSON D.-H.,
Supracondylar amputation with functional stump.
Journal of the international college of surgeons,
vol 38, No 6, 1962, 547-550.

61 - KNAPP M.-E.,
Lower-extremity amputations and prosthetics.
Postgraduate medicine, 44, 1968, 259-264.

62 - KURTZ A.-D. et HAND R.-C.,
Bone growth following amputation in childhood.
American journal of surgery, vol 43, No 3, 1939, 773-775.

63 - LAM S.-J.,
Amputations, two types of leg amputation.
Nursing times, 1963, 1629-1631.

64 - LERICHE R.,
Les douleurs des moignons d'amputation.
La presse médicale, 44, 1932, 869-873 .

65 - LERICHE R.,
Moignons utiles et moignons inutilisables du membre inférieur.
La presse médicale, 72, 1939, 1333-1334.

66 - LEVY S.-W., ALLENDE M.-F. et BARNES G.-H.,
Skin problems of the leg amputee.
Archives of dermatology, 85, 1962, 65-81.

67 - LINDHOLM R.,
Features of amputation surgery among civilians during
the period 1930-1960.
Acta Orthop. scandinav., 35, 1964, 74-89.

68 - LISHMAN I.-V.,
The Gritti-stokes amputation in peripheral vascular disease.
J. Roy. Coll. Surg. Edin., 10, 1965, 212-220.

69 - LUNT R.,
Through-knee amputation.
Brit. Med. J., 4, 1968 , 831.

70 - MARSDEN F.-W.,
Limb loss and limb replacement.
Medical Journal of Australia, 1, 1973, 132-133.

71 - MARTIN P.,
Amputation through the knee.
Brit. Med. J., 1961, 1495-1496.

72 - MARTIN P., RENWICK S. et THOMAS E.-M.,
Gritti-stokes amputation in atherosclerosis : a review of 237 cases.
Brit. Med. J., 3, 1967, 837-838.

73 - MARTIN P., WICKHAM J.E.A.,
Gritti-stokes amputation for atherosclerotic gangrene.
LANCET, 2, 1962, 16-17.

74 - MAURER P.,
Amputation de la jambe.
E.M.C., techniques chirurgicales, vol. Orthop.-traum., 44120-44130.

75 - MAURER P.,
Du choix de la technique dans les amputations du membre inférieur.
La revue du praticien, tome 15, No 24, 1965, 3165-3175.

76 - MAURER P., BOMBART M., MICHAUT E., RABEUX L. ET LEFEVRE B.,
Amputations des membres inférieurs.
Gazette médicale de France, 72, 5, 1965, 925-946.

77 - MIDDLETON M.-D. et WEBSTER C.-U.,
Clinical review of the Gritti-Stokes amputation.
Brit. med. J., 1, 1962, 574-576.

78 - MURDOCH G.,
Levels of amputation and limiting factors.
Annals of R. coll. of surgeons of England,
vol. 40, 1967, 204-216.

79 - NAGENDRAN T., JOHNSON G., MC DANIEL W.-J., MANDEL S.-R. et PROCTOR H.-J.,
Amputation of the leg : an improved outlook.
Ann. Surg., 175, 6, 1972, 994-999.

80 - NAJENSON T. et LEVY M.,
Rehabilitation of amputees following. Malignant tumours.
Scand. J. Rehab. Med., 2, 1970, 7-12.

81 - NAYMAN J.,
Gritti-stokes amputation for obliterative arterial disease associated with gangrene.
Medical Journal of Australia, 1964, 441-444.

82 - NEWCOMBE J.-F. et MARCUSON R.-W.,
Through-knee amputation.
Brit. J. Surg., vol 59, No 4, 1972, 260-266.

83 - NIKOV N.-P. et KRASTIN O.-A.,
Comparative appraisal of some methods used in amputation of limbs in gangrenes of occlusive etiology.
S O V. Med., 35, 1972, 115-118.

84 - NOWBAHARI M.,
Amputation sus-condylienne ostéoplastique de Gritti .
Thèse de Saint Nazaire, 1972.

85 - OSTROVERKHOV G.-F., LOUBOTSKY D.-I. et BOMACH Y.-M.,
Cours de chirurgie opératoire d'anatomie topographique.
Edition "Médecine Moscou", 1964, 306.

86 - OTTEMAN M.-G. et STAHLGREN L.-H.,
Evaluation of factors which influence mortality and morbidity following major lower extremity amputations for arteriosclerosis.
Surgery, gynecology and obstetrics, vol 120, No 6, 1965, 1217-1220.

87 - PEARL F. et MISRACK M.,
Atraumatic amputation through the lower thigh.
Surgery, gynecology and obstetrics, 77, 1943, 354-359.

88 - PEARI F.-L.,
Atraumatic amputation through the lower thigh (Callander).
Surgery, gynecology and obstetrics, 73, 1941, 381-387.

89 - PEROLINI CH.,
Les aplombs du membre inférieur et la marche normale.
La nouvelle presse médicale, vol 2, No 7, 1973, 427-432.

90 - PUTTI V.,
Protesi antiche.
Bologna Editore, 1925.

91 - RIBEIRO E.-B.,
Amputation de Gritti.
Anals Paulistas de medicina E. Cirurgia, vol 79, No 1, 1960, 51-57.

92 - RIPPSTEIN J.,
La prothèse pour amputé de cuisse.
Zeitschrift für unfallmedizin, I, 1967, 24-37.

93 - RIPPSTEIN J.,
Principes d'amputation en gériatrie.
Praxis, vol 58, 1969, 1374-1376.

94 - ROGERS S.P.,
Amputation at the knee joint.
J. bone and joint surg., vol 22, No 4, 1940, 973-979.

95 - ROGERS S.-P.,
Amputation at the knee joint.
J. bone and joint surg., vol 44 A, No 8, 1962, 1697-1698.

96 - ROMANO R.-L. et BURGESS E.-M.,
Level selection in lower extremity amputations
Clinical orthopaedics and related research, 74, 1971, 177-184.

97 - ROUHIER M.-G.,
La réparation des désarticulations du genou à lambeau court pratiquée d'extrême urgence dans les formations de l'avant.
Mémoires de l'académie de chirurgie, 67, 1941, 241-245.

98 - RUBIN G.,
Some problems of the above-knee amputee.
Bull. of the Johns Hopkin Hospital, 31, 1970, 53-68.

99 - RUSSELL W.-R.,
Painful amputation stumps and phantom limbs.
Brit. med. J., 1949, 1024-1026.

100 - RUSSELL W.-R. et SPALDING J.M.K.,
Treatment of painful amputation stumps.
Brit. Med. J., 1950, 68-73.

101 - SHACKLETON M.-E.,
The Gritti-stokes amputation : A reappraisal.
New Zealand medical Journal, 65, 1966, 226-229.

102 - SHULIAK I.-P.,
Anatomo-functional features of the thigh stumps after Gritti-Callander amputation.
Orthop. traum. protez, 31, 1970, 1-5.

103 - SOKOLOW J.,
Management of the amputee in practice.
Medical clinics of north America, vol. 53, No 3, 1969, 659-664.

104 - SPRING J.-M. et EPPS Ch.-H.,
The juvenile amputee.
Clinical pediatrics, vol. 7, No 2, 1968, 76-79.

105 - STOKES W.,
Supra-condyloid amputation of the thigh.
Medico-chirurgical transactions, London, 53, 1870, 175-186.

106 - STOKES W.,
Supra-condyloid amputation of the thigh.
The Dublin Journal of medical science, 13, 1875, 97-104.

107 - TAYLOR G.-W.,
Amputation of the lower limb for ischaemic disease.
Proc. R. soc. med., 60, 1967, 269-270.

108 - THOMPSON R.-G.,
Amputation in the lower extremity.
J. bone and joint Surg., vol. 5 A , No 8, 1963, 1723-1734.

109 - THOMPSON R.-G.,
Complications of lower extremity amputations.
Orthopedic clinics of north America, vol. 3, No 2, 1972, 323-338.

110 - TOLIO A.,
Ricordando Rocco Gritti.
Ospedale Maggiore, 45, 1957, 287-288.

111 - TOLSTEDT G.-E. et BELL J.-W.,
Failure of below-knee amputation in peripheral arterial disease.
Arch. Surg., 83, 1961, 934-936.

112 - TUCKER F.-R.,
Gritti-stokes amputation.
J. bone and joint surg., vol. 39, No 4, 1957, 798-799.

113 - UTTERBACK T.-D. et ROHREN D.-W.,
Knee disarticulation as an amputation level.
Journal of trauma, vol. 13, No 2, 1973, 116-120.

114 - VAN NES C.-P.,
Plastie de retournement de la jambe.
Revue d'orthopédie, T 33, No 6, 1947, 515-520.

115 - VERNON M., THOMPSON P.,
The amputation stump from the prosthetic point of view.
J.A.M.A., 124, 1944, 1036-1041.

116 - VITALI M.,
Recent trends in limb fitting.
Proceedings of the royal society of medicine, 59, 1966, 1-3.

117 - VITALI M., HARRIS E.-E. et REDHEAD R.-G.,
Amputees and their prostheses in action.
Annals of R. Coll. of surgeons of England, 40, 1967, 260-266.

118 - WARREN R. et KIHN R.-B.,
Lower extremity amputations for ischemia.
Bulletin de la société internationale de chirurgie,
3, 1969, 394-398.

119 - WEALE F.-E.,
The supracondylar amputation with patellectomy.
Brit. J. Surg., vol. 56, No 8, 1969, 589-593.

120 - WILBER M.-C., WILLETT L.-V. et BUONO F.,
Combat amputees.
Clinical orthopaedics and Related research,
68, 1970, 10-13.

121 - WILSON A.-B.,
Limb prosthetics today.
Artificial limbs, 7, 1963, 1-42.

122 - WILSON A.-B.,
The modern history of amputation surgery and artificial limbs.
Orthop. Clinics of north America, vol. 3, No 2, 1972, 267-283.

123 - WRAY Ch., STILL J.-M. et MORETZ W.-H.,
Present management of amputations for peripheral vascular disease.
American surgeon, 38, 1972, 87-92.